

# Vestibular de INVERNO 2017

Edital N. 01/2017/ACAFE

11/06/2017

## Instruções

01. Confira se o nome impresso no Cartão Resposta corresponde ao seu, e se as demais informações estão corretas. Caso haja qualquer irregularidade, comunique imediatamente ao fiscal. Assine no local indicado.
02. Confira os dados impresso no cartão resposta e folha de redação. Em caso de divergência, notifique imediatamente o fiscal.
03. A prova é composta por 01 (uma) redação e 63 (sessenta e três) questões objetivas, de múltipla escolha, com 04 (quatro) alternativas de resposta - A, B, C, D - das quais, somente 01 (uma) deverá ser assinalada como correta. Confira a impressão e o número das páginas do Caderno de Questões. Caso necessário solicite um novo caderno.
04. As questões deverão ser resolvidas no caderno de prova e transcritas para o Cartão Resposta utilizando caneta esferográfica, tubo transparente, com tinta indelével, de cor azul ou preta.
05. Não serão prestados quaisquer esclarecimentos sobre as questões das provas durante a sua realização. O candidato poderá se for o caso, interpor recurso no prazo definido pelo Edital.
06. O texto produzido deverá ser transcrito na íntegra para a Folha de Redação Personalizada com caneta esferográfica, tubo transparente, com tinta indelével, de cor azul ou preta.
07. O Cartão Resposta e a Folha de Redação Personalizada não serão substituídos em caso de marcação errada ou rasura.
08. Não será permitido ao candidato manter em seu poder qualquer tipo de equipamento eletrônico ou de comunicação (telefones celulares, gravador, smartphones, scanner, tablets, ipod, qualquer receptor ou transmissor de dados e mensagens, bipe, agenda eletrônica, notebook, palmtop, pen-drive, walkman, máquina de calcular, máquina fotográfica, controle de alarme (nenhum tipo), relógio de qualquer espécie, braceletes, etc.), mesmo que desligado devendo ser colocados OBRIGATORIAMENTE no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.
09. Todo material deve ser acomodado em local a ser indicado pelos fiscais de sala de prova.
10. Também não será permitida qualquer tipo de consulta (livros, revistas, apostilas, resumos, dicionários, cadernos, anotações, régua de cálculo, etc.), ou uso de óculos escuros, protetor auricular ou quaisquer acessórios de chapelaria (chapéu, boné, gorro, lenço ou similares), ou o porte de qualquer arma. O não cumprimento dessas exigências implicará na eliminação do candidato.
11. Somente será permitida a sua retirada da sala após quatro horas do início da prova que terá, no máximo, cinco horas de duração. Os três últimos candidatos deverão permanecer em sala até que todos conclua a prova e possam sair juntos.
12. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo de transcrição para o Cartão Resposta e Folha de Redação Personalizados é de 5 horas.
13. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal.
14. Aguarde autorização para entregar o Caderno de Questões, o Cartão Resposta e Folha de Redação Personalizada.
15. Diante de qualquer dúvida você deve comunicar-se com o fiscal.

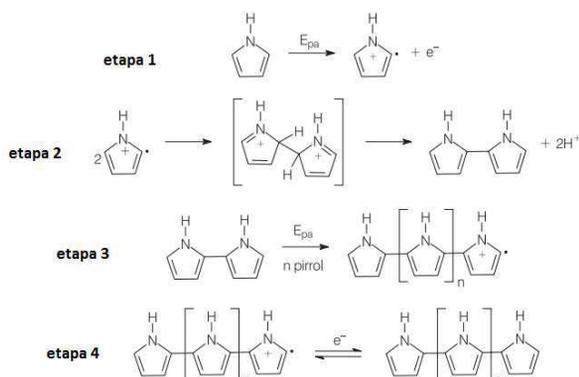
**DURAÇÃO DA PROVA: 5 HORAS**

exceto  
MEDICINA

**OUTROS CURSOS**

## QUÍMICA

36) Observe as reações abaixo referentes a polimerização do pirrol.



**Mecanismo de reação de polimerização do pirrol.**

Considere as informações e os conceitos químicos para analisar as afirmações a seguir.

- I Na etapa 1 da reação de polimerização do pirrol ocorre um processo de oxidação e na etapa 2 ocorre a liberação de prótons.
- II O polipirrol é considerado um copolímero.
- III O polipirrol formado na etapa 4 pode ser chamado de "polímero conjugado" porque é formado por cadeias contendo duplas ligações C=C conjugadas.

Assinale a alternativa **correta**.

- A ⇒ Apenas I está correta.
- B ⇒ Todas estão corretas.
- C ⇒ Apenas III está correta.
- D ⇒ **Apenas I e III estão corretas.**

**Alternativa correta.**

**Afirmação I correta** –

Na etapa 1 ocorre a liberação de elétrons caracterizando uma etapa de oxidação. Na etapa 2 ocorre a liberação de H<sup>+</sup> sendo equivalente a um próton.

**Afirmação II incorreta** – O polipirrol é considerado um homopolímero.

**Afirmação III correta** – O polipirrol é formado por cadeias contendo duplas ligações C=C conjugadas.

37) Baseado nos conceitos químicos, analise as afirmações a seguir.

- I O raio atômico do Potássio (K) é menor que o raio atômico do Arsênio (As).
- II O raio atômico do Carbono (C) é menor que o raio atômico do Chumbo (Pb).
- III A energia de ionização do Bário (Ba) é menor que a energia de ionização do Flúor (F).
- IV O raio atômico do cátion Na<sup>+</sup> é maior que o raio atômico do ânion O<sup>2-</sup>.

Assinale a alternativa **correta**.

- A ⇒ Apenas III está correta.
- B ⇒ Apenas I, II e III estão corretas.
- C ⇒ Apenas II, III e IV estão corretas.
- D ⇒ **Apenas II e III estão corretas.**

**Alternativa correta.**

**Afirmação I incorreta** – O raio atômico do Potássio é maior que o raio atômico do Arsênio.

**Afirmação II correta** – O raio atômico do Carbono é menor que o raio atômico do Chumbo.

**Afirmação III correta** – A energia de ionização do Bário é menor que a energia de ionização do Flúor.

**Afirmação IV incorreta** – O raio atômico do cátion Na<sup>+</sup> é menor que o raio atômico do ânion O<sup>2-</sup>.

=====

38) Sob pressão constante de 760 mmHg, uma solução aquosa de cloreto de sódio apresenta temperatura de congelamento de -3,72°C.

Assinale a alternativa que contém o número de íons do soluto dissolvidos em 1 quilograma de solvente.

Dados: constante crioscópica molal K<sub>c</sub> = 1,86°C; constante de Avogadro: 6.10<sup>23</sup> entidades.

- A ⇒ 6.10<sup>23</sup> íons
- B ⇒ **1,2.10<sup>24</sup> íons**

**Alternativa correta.**

$$\Delta T^{\circ}\text{C} = K_c \cdot W \cdot 2$$

$$3,72 = 1,86 \cdot W \cdot 2$$

$$W = 1,0 \text{ mol/Kg}$$



temos 2 mols de íons logo:

$$6 \cdot 10^{23} \times 2 = 1,2 \cdot 10^{24} \text{ íons}$$

- C ⇒ 3.10<sup>23</sup> íons
- D ⇒ 2,4.10<sup>24</sup> íons

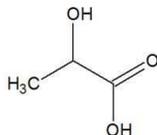
=====

39) O ácido láctico está presente no leite e em seus derivados. Sob temperatura de 25°C uma solução aquosa foi preparada dissolvendo

0,1 mol de ácido láctico em água até formar 1L de solução.

Dados:  $K_a$  (ácido láctico) =  $1,4 \cdot 10^{-4}$ ;  $\log 3,7 = 0,57$ ;  $\sqrt{14} = 3,7$

O valor do pH dessa solução é:



Fórmula estrutural do ácido láctico

**A**  $\Rightarrow$  1,0

**B**  $\Rightarrow$  2,43

**Alternativa correta.**



$$1,4 \cdot 10^{-4} = \frac{[\text{H}^+]^2}{0,1} \quad (0,1 \gg K_a)$$

$$[\text{H}^+]^2 = 14 \cdot 10^{-6}$$

$$[\text{H}^+] = 3,7 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$$

$$\text{pH} = -\log [3,7 \cdot 10^{-3}]$$

$$\text{pH} = -(0,57 + (-3))$$

$$\text{pH} = 2,43$$

**C**  $\Rightarrow$  3,85

**D**  $\Rightarrow$  5,7

**40)** Considere a reação entre o eteno gasoso e cloro gasoso produzindo 1,2-dicloroetano no estado gasoso.

Assinale a alternativa que contém o valor da energia liberada (em módulo) na produção de 297g de 1,2-dicloroetano gasoso.

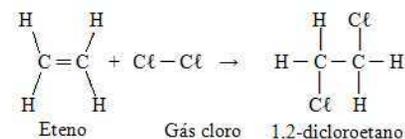
Dados: energias de ligação C = C: 612 kJ/mol; Cl - Cl: 243 kJ/mol; C - C: 347 kJ/mol; C - Cl: 331 kJ/mol. C: 12g/mol; Cl: 35,5g/mol; H: 1,0 g/mol.

**A**  $\Rightarrow$  177 KJ

**B**  $\Rightarrow$  154 kJ

**C**  $\Rightarrow$  462 kJ

**Alternativa correta.**



$$\Delta H = (612 + 243) - (347 + 2 \times 331)$$

$$\Delta H = -154 \text{ kJ/mol}$$

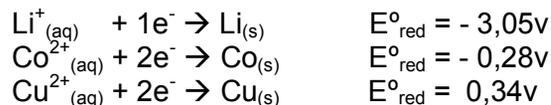
$$1 \text{ mol} \text{ ----- } 99 \text{ g} \text{ ----- } -154 \text{ kJ}$$

$$297 \text{ g} \text{ ----- } x$$

$$x = 462 \text{ kJ (em módulo)}$$

**D**  $\Rightarrow$  531 kJ

**41)** Considere as semi-reações abaixo.



Os agentes redutores, em ordem crescente de força, são:

**A**  $\Rightarrow$  **Cu < Co < Li**

**Afirmação correta** – quanto maior o  $E^{\circ}_{\text{oxi}}$  melhor o agente redutor :



Logo em ordem crescente de força temos:

**Cu < Co < Li**

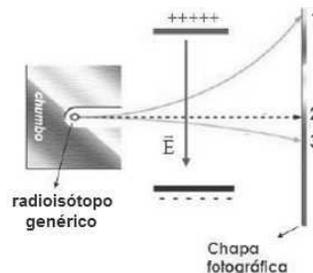
**B**  $\Rightarrow$  Cu > Co > Li

**C**  $\Rightarrow$  Li<sup>+</sup> < Co<sup>2+</sup> < Cu<sup>2+</sup>

**D**  $\Rightarrow$  Li<sup>+</sup> > Co<sup>2+</sup> > Cu<sup>2+</sup>

**42)** Considere um radioisótopo genérico que pode liberar radiação  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$ .

Essas radiações, ao atravessarem um campo elétrico, sofrem desvios em suas trajetórias, conforme ilustrado na figura a seguir.



Dados: tempo de meia vida do radioisótopo = 3,8 dias.

Considere os conceitos sobre processos radioativos e as informações fornecidas para analisar as afirmações a seguir.

**I** Na figura, 1 representa radiação  $\beta$ , 2 radiação  $\gamma$  e 3 radiação  $\alpha$ .

**II** Em uma amostra de 1,0g do radioisótopo, após 11,4 dias restarão 125mg da substância radioativa.

**III** Aumentando a temperatura do sistema diminuirá o tempo de meia vida do radioisótopo.

Assinale a alternativa **correta**.

**A**  $\Rightarrow$  Todas estão corretas.

**B**  $\Rightarrow$  Apenas I e III estão corretas.

**C**  $\Rightarrow$  **Apenas I e II estão corretas.**

**Alternativa correta.**

**Afirmção I correta** – 1 → radiação  $\beta$ , 2 → radiação  $\gamma$  e 3 → radiação  $\alpha$ .

**Afirmção II correta** –

1,0g ----- 0,5g ----- 0,25g -----  
3,8 dias            3,8 dias            3,8 dias  
0,125g

3,8 dias x 3 = 11,4 dias

**Afirmção III incorreta** – A temperatura não altera o tempo de meia vida de um radioisótopo.

**D** ⇒ Apenas a II está correta.

---