



SISTEMA  
**ACAFE**

# Vestibular de VERÃO 2017

Edital N. 02/2016/ACAFE

20/11/2016

## Instruções

1. 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.
2. Verifique se o número de inscrição constante da Folha de Redação Personalizada está correto. Em caso de divergência, notifique imediatamente o fiscal.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. O Cartão Resposta e a Folha de Redação Personalizada não serão substituídos em caso de marcação errada ou rasura.
8. 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.
9. 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 concluem a prova e possam sair juntos.
12. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo de transcrição para o Cartão Resposta e para Folha de Redação Personalizada é de 5 horas.
13. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova.
14. Aguarde autorização para entregar o Caderno de Questões, o Cartão Resposta e Folha de Redação Personalizada.

Diante de qualquer dúvida você deve comunicar-se com o fiscal.

**DURAÇÃO DA PROVA: 5 horas**

Inscrição: \_\_\_\_\_

NOME: \_\_\_\_\_

OUTROS CURSOS

## QUÍMICA

**36)** Assinale a alternativa que contém o valor da massa de cloreto de alumínio produzido após reação de 8 mol de ácido clorídrico com 4 mol de hidróxido de alumínio.

Dados: H: 1,0 g/mol; O: 16 g/mol; Al: 27 g/mol; Cl: 35,5 g/mol.

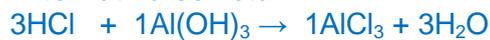
**A** ⇒ 712g

**B** ⇒ 534g

**C** ⇒ 133,5g

**D** ⇒ 356g

**Alternativa correta.**



Al(OH)<sub>3</sub> em excesso, logo:



8

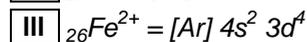
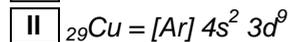
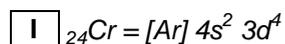
$$x = \text{----- mol} \times 133,5\text{g/mol}$$

3

$$x = 356\text{g de AlCl}_3$$

=====

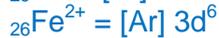
**37)** Baseado nos conceitos sobre distribuição eletrônica, analise os itens a seguir.



Assinale a alternativa **correta**.

**A** ⇒ Todos os itens estão incorretos.

**Alternativa correta.**



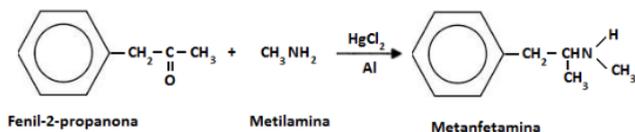
**B** ⇒ Todos os itens estão corretos.

C ⇒ Apenas I e II estão corretos.

D ⇒ Apenas III está correto.

=====

**38)** Existem várias formas de sintetizar metanfetamina e uma delas é a partir da reação entre fenil-2-propanona e metilamina, conforme reação a seguir.



Assim, analise as afirmações a seguir.

- I** A metanfetamina admite a existência de isômeros ópticos dextrógiro e levógiro.
- II** Existe um átomo de carbono de hibridização  $sp^2$  na molécula de fenil-2-propanona que após reação apresenta hibridização  $sp^3$ .
- III** Na reação do fenil-2-propanona com o reagente de Tollens (solução de  $AgNO_3 + NH_3$ ) aparecerá um depósito de prata finamente dividida (espelho de prata).

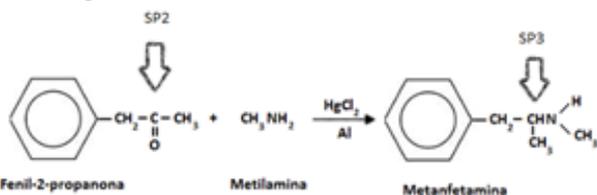
Assinale a alternativa **correta**.

**A ⇒ Apenas I e II estão corretas.**

**Alternativa correta.**

**Afirmiação I correta** - Na molécula de metanfetamina existe um carbono assimétrico, logo, admite a existência de isômeros ópticos dextrógiro e levógiro.

**Afirmiação II correta**



**Afirmiação III incorreta** - Na molécula de fenil-2-propanona possui a função cetona. Com o reagente de Tollens aparecerá um depósito de prata finamente dividida (espelho de prata) quando reage com aldeído.

**B ⇒** Todas as afirmações estão corretas.

**C ⇒** Apenas I está correta.

**D ⇒** Apenas III está correta.

**39)** Considere os seguintes equilíbrios químicos hipotéticos e suas respectivas constantes de equilíbrio (K) sob temperatura de 400K.



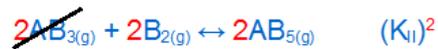
Assinale a alternativa que melhor representa o valor de  $K_{III}$ :

**A ⇒**  $K_{III} = 2 \cdot K_I \cdot K_{II}$

**B ⇒**  $K_{III} = 2 \cdot K_I + K_{II}$

**C ⇒**  $K_{III} = K_I \cdot (K_{II})^2$

**Afirmiação correta:**



$$K_{III} = K_I \cdot (K_{II})^2$$

**D ⇒**  $K_{III} = (K_I)^2 + K_{II}$

=====

**40)** Baseado nos conceitos sobre funções químicas inorgânicas, analise as afirmações a seguir.

- I** O ácido fosforoso possui 3 hidrogênios ionizáveis.
- II** Os nomes dos seguintes ânions  $ClO^-$ ,  $NO_2^-$ ,  $CrO_4^{2-}$  e  $P_2O_7^{4-}$  são, respectivamente: hipoclorito, nitrito cromato e pirofosfato.
- III** Água régia corresponde a uma mistura de 3 partes de ácido nítrico para 1 parte de ácido clorídrico.

Assinale a alternativa **correta**.

**A ⇒** Todas as afirmações estão corretas.

**B ⇒** Todas as afirmações estão incorretas.

**C ⇒** Apenas I e III estão corretas.

**D ⇒** Apenas a II está correta.

**Alternativa correta.**

**Afirmiação I incorreta** - O ácido fosforoso ( $H_3PO_3$ ) possui 2 hidrogênios ionizáveis.

**Afirmação II correta** - o nome dos seguintes ânions:  $\text{ClO}^-$ : hipoclorito;  $\text{NO}_2^-$ : nitrito;  $\text{CrO}_4^{2-}$ : cromato;  $\text{P}_2\text{O}_7^{4-}$ : pirofosfato.

**Afirmação III incorreta** - Água régia corresponde a uma mistura de 1 parte de ácido nítrico para 3 partes de ácido clorídrico.

=====

**41)** Baseado nos conceitos sobre os gases analise as afirmações a seguir.

- I** Doze gramas de gás hélio ocupam o mesmo volume que 48g de gás metano, ambos nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP).
- II** Em um sistema fechado para proporcionar um aumento na pressão de uma amostra de gás numa transformação isotérmica é necessário diminuir o volume desse gás.
- III** Em um recipiente fechado existe 1 mol do gás A mais uma certa quantidade mol do gás B, sendo que a pressão total no interior do recipiente é 6 atm. Se a pressão parcial do gás A no interior do recipiente é 2 atm a quantidade do gás B é 3 mol.

Dados: C: 12 g/mol; H: 1 g/mol; He: 4 g/mol.

Assinale a alternativa **correta**.

- A**  $\Rightarrow$  Todas as afirmações estão corretas.
- B**  $\Rightarrow$  Todas as afirmações estão incorretas.
- C**  $\Rightarrow$  **Apenas I e II estão corretas.**

**Alternativa correta.**

**Afirmação I correta**

12g de hélio = 3 mol

1 mol ----- 22,4L (CNTP)

3 mol ----- x

x = 67,2L

48g de metano = 3 mol

1 mol ----- 22,4L (CNTP)

3 mol ----- x

x = 67,2L

**Afirmação II correta**

Lei de Boyle:  $P.V = k$  (k = constante) logo em uma transformação isotérmica (em sistema fechado) o aumento da pressão é necessário a redução do volume do gás.

**Afirmação III incorreta**

$P_a = X_a.P_t$

$2 \text{ atm} = \frac{1}{1 + nb} . 6 \text{ atm}$

$2 + 2nb = 6$

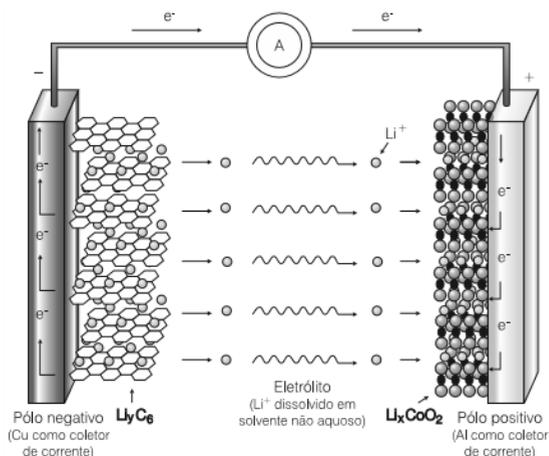
$2nb = 4$

$nb = 2 \text{ mol}$

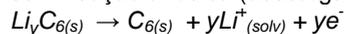
**D**  $\Rightarrow$  Apenas a I está correta.

=====

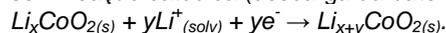
**42)** Recentemente uma grande fabricante de produtos eletrônicos anunciou o *recall* de um de seus produtos, pois estes apresentavam problemas em suas baterias do tipo íons lítio. Considere a ilustração esquemática dos processos eletroquímicos que ocorrem nas baterias de íons lítio retirada do artigo "Pilhas e Baterias Funcionamento e Impacto Ambiental", da revista Química Nova na Escola, número 11, 2000, página 8.



semi reação anódica (descarga da bateria):



semi reação catódica (descarga da bateria):



Analise as afirmações a seguir.

- I** Durante a descarga da bateria, os íons lítio se movem no sentido do ânodo para o cátodo.
- II** A reação global para a descarga da bateria pode ser representada por:  
 $\text{Li}_x\text{CoO}_2(\text{s}) + \text{Li}_y\text{C}_6(\text{s}) \rightarrow \text{Li}_{x+y}\text{CoO}_2(\text{s}) + \text{C}_6(\text{s})$
- III** Durante a descarga da bateria, no cátodo, o cobalto sofre oxidação na estrutura do óxido, provocando a entrada de íons lítio em sua estrutura:

Assinale a alternativa **correta**.

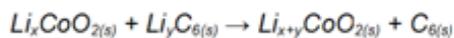
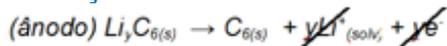
**A**  $\Rightarrow$  Todas as afirmações estão corretas.

**B** ⇒ Apenas I e II estão corretas.

**Alternativa correta.**

**Afirmção I correta** - Durante a descarga o movimento dos íons lítio ocorre no sentido do ânodo (-) para o cátodo (+).

**Afirmção II correta**



**Afirmção III incorreta** - Durante a descarga da bateria, no cátodo, o cobalto sofre **redução** na estrutura do óxido provocando a entrada de íons lítio em sua estrutura.

**C** ⇒ Todas as afirmações estão incorretas.

**D** ⇒ Apenas a I está correta.