

# Vestibular de Inverno 2015

Edital N. 01/2015/ACAFE

14/06/2015

## 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 com tinta azul ou preta.

5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos fiscais de sala.

6. O texto produzido deverá ser transcrito na íntegra para a Folha de Redação Personalizada com caneta esferográfica com tinta 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 serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos, máquinas calculadoras, óculos escuros, protetor auricular ou quaisquer acessórios de chapelaria, tais como chapéu, boné, gorro, ou similares, ou o porte de arma. O não cumprimento dessas exigências implicará na eliminação do candidato.

9. Não será permitido ao candidato manter em seu poder relógio de qualquer espécie, aparelhos eletrônicos (telefones celulares, smartphones, tablets, ipod, gravadores, mp3 ou similar, receptor ou transmissor de dados e mensagens, bip, agenda eletrônica, notebook, palmtop, pendrive, walkman, máquina fotográfica, controle de alarme de carro, etc.), devendo ser desligados e colocados **OBRIGATORIAMENTE** no saco plástico. Caso essa exigência seja descumprida, o candidato será excluído do concurso.

10. 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.

11. 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.

12. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal. Aguarde autorização para entregar o Caderno de Questões, o Cartão Resposta e Folha de Redação Personalizada.

**DURAÇÃO DA PROVA: 5 horas**

Inscrição: \_\_\_\_\_

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

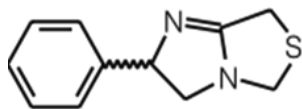
**OUTROS CURSOS**

## QUÍMICA

Para resolver as questões 36 e 37 considere as informações abaixo.

### Questão 36

O tetramisol é uma mistura racêmica onde o isômero óptico levogiro (chamado de levamisol) pode ser utilizado como princípio ativo de medicamentos para o tratamento de parasitoses.



Tetramisol

Baseado nas informações fornecidas e nos conceitos químicos, analise as afirmações a seguir.

- I** Mistura racêmica pode ser definida como a mistura dos isômeros ópticos em quantidades equivalentes, sendo um dextrogiro e outro levogiro.
- II** Utilizando-se de técnicas apropriadas, no polarímetro, o levamisol desvia o plano da luz polarizada para a esquerda.
- III** Na combustão completa do tetramisol libera apenas  $\text{CO}_2$  e água.
- IV** Utilizando-se de técnicas apropriadas, no polarímetro, o tetramisol não desvia o plano da luz polarizada.

Assinale a alternativa **correta**.

- A**  $\Rightarrow$  Apenas II e III estão corretas.
- B**  $\Rightarrow$  Apenas I, II e IV estão corretas.
- C**  $\Rightarrow$  Apenas a afirmação III está correta.
- D**  $\Rightarrow$  Todas as afirmações estão corretas.

### Questão 37

Utilizando-se de técnicas apropriadas foi isolada uma amostra do isômero óptico levogiro chamado levamisol. Nessa amostra contém  $2,94 \cdot 10^{19}$  átomos de nitrogênio.

Dados: C: 12 g/mol; H: 1 g/mol; N: 14 g/mol; S: 32 g/mol. Número de Avogadro:  $6 \cdot 10^{23}$  entidades. Fórmula molecular do levamisol:  $\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{S}$ .

A massa dessa amostra é aproximadamente:

- A**  $\Rightarrow$  30 mg.      **C**  $\Rightarrow$  50 mg.
- B**  $\Rightarrow$  5 mg.      **D**  $\Rightarrow$  27,5 mg.

### Questão 38

O gás hélio é incolor, inodoro e monoatômico e quando inspirado pela boca tem o poder de distorcer a voz humana, tornando-a mais fina. Um frasco

selado contendo gás hélio a  $10^\circ\text{C}$  é aquecido até a pressão ser o dobro da inicial.

Dado: admita para o Hélio um comportamento de gás ideal.

A temperatura final é:

- A**  $\Rightarrow$   $20^\circ\text{C}$ .
- B**  $\Rightarrow$   $566^\circ\text{C}$ .
- C**  $\Rightarrow$   $293^\circ\text{C}$ .
- D**  $\Rightarrow$   $253^\circ\text{C}$ .

### Questão 39

Em um laboratório de química existem 4 frascos:

- frasco 1: água
- frasco 2: solução aquosa de  $\text{CaCl}_2$  0,3 mol/L
- frasco 3: solução aquosa de  $\text{NaCl}$  0,3 mol/L
- frasco 4: solução aquosa de glicose 0,3 mol/L

Assinale a alternativa **correta** que contem a ordem crescente da pressão de vapor do solvente.

- A**  $\Rightarrow$  frasco 2 > frasco 3 > frasco 4 > frasco 1
- B**  $\Rightarrow$  frasco 1 > frasco 4 > frasco 3 > frasco 2
- C**  $\Rightarrow$  frasco 1 < frasco 4 < frasco 3 < frasco 2
- D**  $\Rightarrow$  frasco 2 < frasco 3 < frasco 4 < frasco 1

### Questão 40

No equilíbrio iônico da água,  $K_w$  é igual ao produto da concentração dos íons  $\text{H}^+$  e  $\text{OH}^-$ .  $K_w$  pode sofrer variação em função da temperatura conforme mostrado na tabela abaixo.

Dado:  $\log 8 = 0,9$

Temperatura ( $^\circ\text{C}$ )	$K_w$
0	$0,11 \cdot 10^{-14}$
10	$0,29 \cdot 10^{-14}$
20	$0,64 \cdot 10^{-14}$
25	$1,00 \cdot 10^{-14}$
30	$1,48 \cdot 10^{-14}$
40	$3,02 \cdot 10^{-14}$
60	$9,33 \cdot 10^{-14}$
80	$23,40 \cdot 10^{-14}$

Baseado nas informações fornecidas e nos conceitos químicos é correto afirmar, **exceto**:

- A**  $\Rightarrow$  Em temperaturas maiores que  $25^\circ\text{C}$ , é válido a seguinte relação:  $\text{pH} + \text{pOH} > 14$ .
- B**  $\Rightarrow$  O equilíbrio iônico da água é um processo endotérmico, com  $\Delta H > 0$ .

**C** ⇒ Aumentando-se a temperatura, aumenta o valor de  $K_w$ .

**D** ⇒ A 20°C uma solução neutra possui  $\text{pH} = 7,1$ .

---

#### Questão 41

Com base na classificação periódica dos elementos, analise as afirmações a seguir.

**I** Na tabela periódica atual, os elementos estão dispostos em ordem crescente de massa atômica de tal modo que os elementos com propriedades químicas semelhantes estão em uma mesma coluna chamada família ou grupo.

**II** O raio atômico do Selênio (Se) é maior que o raio atômico do Escândio (Sc).

**III** A distribuição eletrônica do Rádío (Ra) no estado fundamental pode ser representada como:  
 ${}_{88}\text{Ra} = [\text{Rn}] 7s^2$ .

**IV** A energia de ionização do Ítrio (Y) é menor que a energia de ionização do Cádmio (Cd).

Assinale a alternativa **correta**.

**A** ⇒ Apenas I, III e IV estão corretas.

**B** ⇒ Apenas a afirmação II está correta.

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

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

---

#### Questão 42

Acredita-se que o iodeto de prata pode ser utilizado no bombardeamento de nuvens para indução de chuva. Calcule a solubilidade do iodeto de prata em uma solução aquosa de iodeto de sódio de concentração 0,85 mol/L sob temperatura de 25°C.

Dado: Constante do produto de solubilidade do iodeto de prata:  $8,5 \cdot 10^{-17}$  a 25 °C.

A alternativa **correta** é:

**A** ⇒  $10^{-17}$  mol/L.

**B** ⇒  $10^{-16}$  mol/L.

**C** ⇒  $10^{-15}$  mol/L.

**D** ⇒  $10^{-8}$  mol/L.

TABELA PERIÓDICA

																		<b>0</b>	
																		2 <b>He</b> 4,003	
																		9 <b>F</b> 18,998	
																		10 <b>Ne</b> 20,180	
																		17 <b>Cl</b> 35,453	
																		18 <b>Ar</b> 39,948	
																		16 <b>S</b> 32,066	
																		15 <b>P</b> 30,974	
																		14 <b>Si</b> 28,086	
																		13 <b>Al</b> 26,982	
																		31 <b>Ga</b> 69,723	
																		32 <b>Ge</b> 72,59	
																		33 <b>As</b> 74,922	
																		34 <b>Se</b> 78,96	
																		35 <b>Br</b> 79,904	
																		51 <b>Sb</b> 121,76	
																		52 <b>Te</b> 127,60	
																		53 <b>I</b> 126,90	
																		81 <b>Tl</b> 204,38	
																		82 <b>Pb</b> 207,2	
																		83 <b>Bi</b> 208,98	
																		84 <b>Po</b> (209)	
																		85 <b>At</b> (210)	
																		86 <b>Rn</b> (222)	
																		80 <b>Hg</b> 200,59	
																		79 <b>Au</b> 196,97	
																		78 <b>Pt</b> 195,08	
																		77 <b>Ir</b> 192,22	
																		76 <b>Os</b> 190,23	
																		109 <b>Mt</b> (265)	
																		108 <b>Hs</b> (265)	
																		107 <b>Bh</b> (262)	
																		106 <b>Sg</b> (263)	
																		75 <b>Re</b> 186,21	
																		74 <b>W</b> 183,85	
																		98 <b>(98)</b>	
																		102,91 <b>Rh</b>	
																		101,07 <b>Ru</b>	
																		44 <b>Ru</b>	
																		45 <b>Rh</b>	
																		46 <b>Pd</b>	
																		58,933 <b>Co</b>	
																		55,847 <b>Fe</b>	
																		27 <b>Co</b>	
																		28 <b>Ni</b>	
																		29 <b>Cu</b>	
																		30 <b>Zn</b>	
																		65,39 <b>Zn</b>	
																		63,546 <b>Cu</b>	
																		47 <b>Ag</b>	
																		48 <b>Cd</b>	
																		49 <b>In</b>	
																		50 <b>Sn</b>	
																		112,41 <b>Cd</b>	
																		114,82 <b>In</b>	
																		118,71 <b>Sn</b>	
																		81 <b>Tl</b>	
																		82 <b>Pb</b>	
																		83 <b>Bi</b>	
																		84 <b>Po</b>	
																		85 <b>At</b>	
																		86 <b>Rn</b>	
																		204,38 <b>Tl</b>	
																		207,2 <b>Pb</b>	
																		208,98 <b>Bi</b>	
																		(209) <b>Po</b>	
																		(210) <b>At</b>	
																		(222) <b>Rn</b>	
																		200,59 <b>Hg</b>	
																		196,97 <b>Au</b>	
																		195,08 <b>Pt</b>	
																		192,22 <b>Ir</b>	
																		190,23 <b>Os</b>	
																		(265) <b>Hs</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		107 <b>Bh</b>	
																		106 <b>Sg</b>	
																		105 <b>Db</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		104 <b>Rf</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		108 <b>Hs</b>	
																		(265) <b>Hs</b>	
																		109 <b>Mt</b>	
																		(265) <b>Mt</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Bh</b>	
																		(263) <b>Sg</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(261) <b>Rf</b>	
																		(262) <b>Db</b>	
																		(263) <b>S</b>	