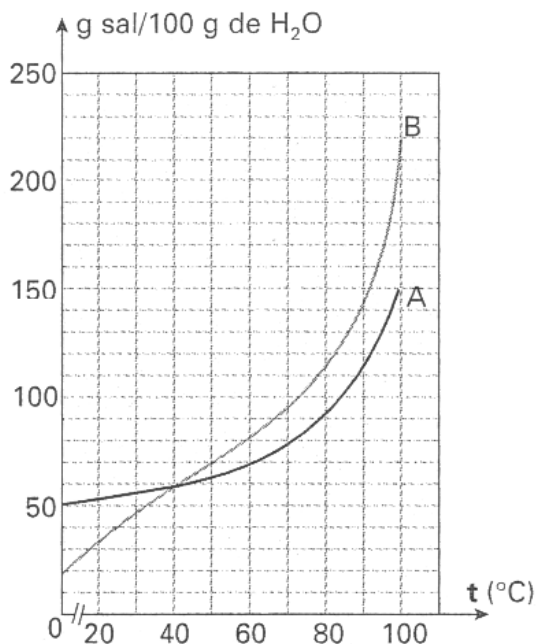


**PROVA DE QUÍMICA**

**QUESTÃO 21**

O diagrama abaixo relaciona a solubilidade de dois sais **A** e **B** com a temperatura.



Com relação ao diagrama, é **INCORRETO** afirmar que:

- a 100°C, a solubilidade de B é maior do que A.
- a 40°C, a solubilidade de A é igual a B.
- a 20°C, a solubilidade de A é menor que a de B.
- a quantidade de B, que satura a solução, à temperatura de 60°C, é aproximadamente 80g.

**QUESTÃO 22**

O inseticida BHC tem fórmula C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>Cl<sub>6</sub>. Com relação a esse composto, é **INCORRETO** afirmar que:

- um mol de moléculas do inseticida é igual a 291 g.
- uma molécula do inseticida apresenta 18 átomos.
- em 582 g do inseticida, encontramos  $1,2 \times 10^{24}$  moléculas.
- o número de átomos de cloro em 2 mols do inseticida é igual a 12.

**QUESTÃO 23**

Considere as afirmações relativas à comparação entre os seguintes elementos químicos: **Cl**, **Na** e **S**.

- I. O **Cl** apresenta a maior energia de ionização.
- II. O **S** é o mais redutor.
- III. O **Cl** é o mais oxidante.
- IV. O **Na** apresenta o maior raio atômico.

São afirmações **CORRETAS**:

- a) I e II apenas
- b) I e III apenas
- c) I, III e IV apenas
- d) I, II, III e IV

**QUESTÃO 24**

A concentração de ácido acético ( $CH_3COOH$ ) no vinagre é, em média, 6% p/V.  
A concentração em mol/L desse ácido, no vinagre, é igual a:

- a) 2,0
- b) 1,0
- c) 0,2
- d) 0,1

**QUESTÃO 25**

Sejam dadas as seguintes soluções aquosas:

- I. 0,1 mol/L de glicose ( $C_6H_{12}O_6$ )
- II. 0,1 mol/L de cloreto de sódio.
- III. 0,2 mol/L de sacarose ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ )
- IV. 0,2 mol/L de sulfato de sódio.

Assinale a solução que ferve em temperatura mais baixa.

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV

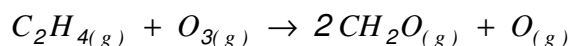
**QUESTÃO 26**

A chuva ácida é um fenômeno químico resultante do contato entre o vapor d'água existente no ar e óxidos ácidos presentes na atmosfera. Entre os pares de óxidos ácidos relacionados, assinale o que é constituído por óxidos que provocam a chuva ácida.

- a)  $CO_2$  e  $N_2O$
- b)  $NO_2$  e  $SO_3$
- c)  $NO$  e  $CO$
- d)  $SO_3$  e  $N_2O$

**QUESTÃO 27**

Na poluição atmosférica, um dos principais irritantes para os olhos é o formaldeído ( $CH_2O$ ), que é formado pela reação do ozônio com o etileno:

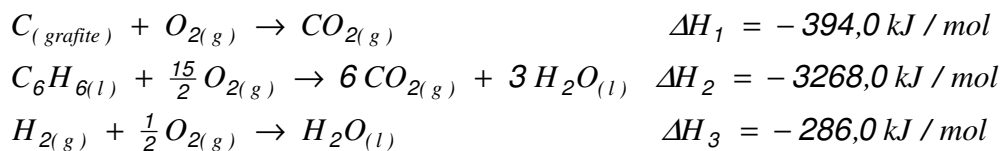


Num ambiente com excesso de  $O_{3(g)}$ , a massa, em gramas, de etileno que é necessária para formar 8 mols de formaldeído é igual a:

- a) 56
- b) 60
- c) 112
- d) 120

**QUESTÃO 28**

O benzeno ( $C_6H_6$ ) utilizado na indústria química é um líquido incolor cujos vapores, se inalados, causam tontura, dores de cabeça e até mesmo inconsciência. Inalação em pequenas quantidades, por longos períodos, causa sérios problemas sanguíneos. Sejam dadas as equações termoquímicas e as respectivas entalpias de combustão a 25°C:



Utilizando essas equações, o valor da entalpia-padrão de formação a 25°C do benzeno, em kJ/mol, é:

- a) + 46,0
- b) - 904,0
- c) + 904,0
- d) - 46,0

**QUESTÃO 29**

Assinale a correlação **INCORRETA**.

- a)  $KI$  – sólido iônico
- b)  $H_2S$  – sólido molecular
- c)  $Al$  – metal
- d) grafite – sólido molecular

**QUESTÃO 30**

Assinale a substância que tem a maior pressão de vapor a uma mesma temperatura.

- a)  $H_2O$
- b)  $NaCl$
- c)  $C_5H_{10}$
- d)  $C_{14}H_{30}$

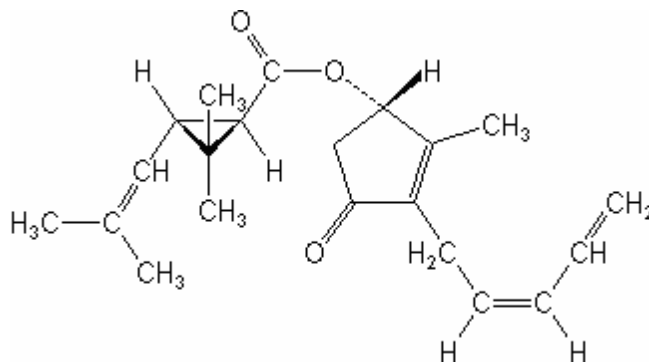
**QUESTÃO 31**

Um pedaço de folha de papel alumínio, sal de cozinha e leite constituem, respectivamente, exemplos de:

- a) elemento, composto, mistura.
- b) composto, composto, mistura.
- c) mistura, elemento, mistura.
- d) elemento, mistura, composto.

**QUESTÃO 32**

As piretrinas constituem uma ampla classe de inseticidas muito usados na agricultura no controle de pragas. A característica dessa classe é a presença de um anel ciclopropânico, como mostrado na estrutura abaixo:



Todas as funções orgânicas abaixo estão presentes na piretrina indicada, **EXCETO**:

- a) éster
- b) cetona
- c) alqueno
- d) éter

**QUESTÃO 33**

Classifique os elementos K, Na, Mg, Cs e Cl em ordem crescente de raio atômico.

- a) Na, Mg, Cl, K, Cs
- b) Cs, K, Cl, Mg, Na
- c) Cl, Mg, Na, K, Cs
- d) Cl, Mg, Cs, K, Na

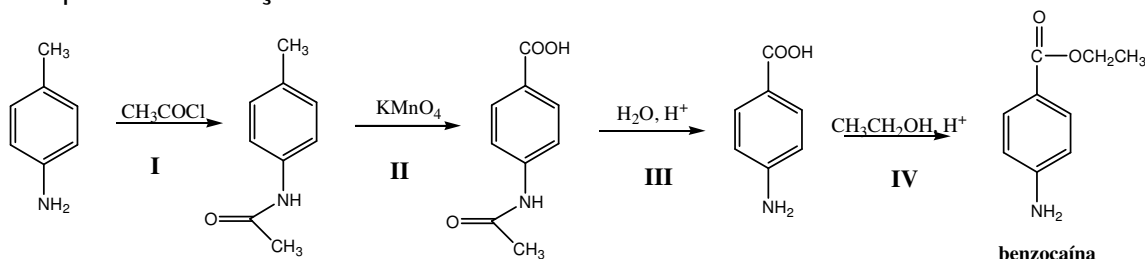
**QUESTÃO 34**

Quando o pH de uma solução aquosa é igual a 7, isso significa que na solução temos:

- a)  $[OH^-] = 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$  e  $[H_3O^+] = 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$
- b)  $[OH^-] = 10^{+7} \text{ mol L}^{-1}$  e  $[H_3O^+] = 10^{+7} \text{ mol L}^{-1}$
- c)  $[OH^-] = 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$  e  $[H_3O^+] = 10^{+7} \text{ mol L}^{-1}$
- d)  $[OH^-] = 10^{+7} \text{ mol L}^{-1}$  e  $[H_3O^+] = 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$

**QUESTÃO 35**

A benzocaína, um potente analgésico local, pode ser obtida em laboratório pela seqüência de reações mostrada abaixo:

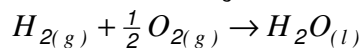


As reações indicadas pelos números I, II, III e IV podem ser classificadas respectivamente como:

- esterificação, redução, hidrólise de amina e oxidação.
- formação de amida, oxidação, hidrólise de amida e esterificação.
- formação de amina, oxidação, redução e hidrólise.
- formação de amida, redução, oxidação e formação de éter.

**QUESTÃO 36**

As pilhas a combustível são dispositivos nos quais acontece, por via eletroquímica, uma reação de combustão. A reação global da pilha a combustível é:



É **INCORRETO** afirmar que, durante o funcionamento da pilha a combustível:

- o hidrogênio sofre uma oxidação.
- o oxigênio sofre uma redução.
- há produção de água.
- há consumo de energia.

**QUESTÃO 37**

Considere um equilíbrio que se desloca para a esquerda quando a temperatura do sistema aumenta. É **CORRETO** afirmar que a reação direta desse equilíbrio é:

- exotérmica e seu  $\Delta H$  é negativo.
- exotérmica e seu  $\Delta H$  é positivo.
- endotérmica e seu  $\Delta H$  é negativo.
- endotérmica e seu  $\Delta H$  é positivo.

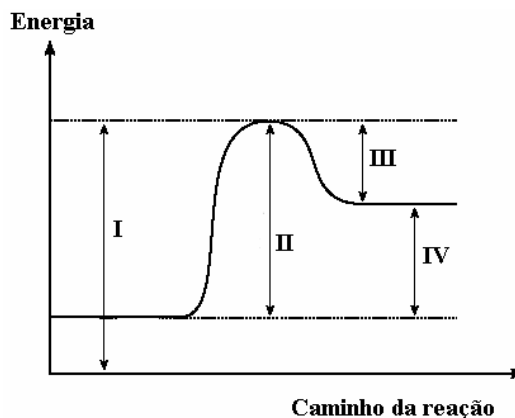
**QUESTÃO 38**

A cinética é uma área da Química que estuda a velocidade das reações. É **INCORRETO** afirmar que a velocidade de uma reação química pode ser expressa em:

- a)  $\text{mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$
- b)  $\text{g cm}^{-1}$
- c)  $\text{L h}^{-1}$
- d)  $\text{g min}^{-1}$

**QUESTÃO 39**

A evolução da energia potencial em função do caminho de uma reação química está representada a seguir:



Assinale o intervalo que corresponde à energia de ativação da reação.

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV

**QUESTÃO 40**

Assinale o par que contém espécies isoeletrônicas.

- a)  $\text{S}$ ,  $\text{Se}$
- b)  $\text{S}^{2-}$ ,  $\text{Se}^{2-}$
- c)  $\text{Fe}_2$ ,  $\text{Cl}_2$
- d)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{O}^{2-}$

# CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

O																																					
Elementos de transição																																					
1A	2A	3A										4A				5A		6A		7A																	
1 H 1,01	3 Li 6,94	4 Be 9,01	11 Na 23,0	12 Mg 24,3	19 K 39,1	20 Ca 40,1	37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	55 Cs 133	87 Fr (223)	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	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 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
Série dos Lantanídeos																																					
Série dos Actinídeos																																					

Número Atômico	Símbolo	Massa Atômica
( ) - N.º de massa do isótopo mais estável		

Série dos Lantanídeos

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
139	140	141	144	(147)	150	152	157	159	163	165	167	169	173	175

Série dos Actinídeos

89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
(227)	232	(231)	238	(237)	(242)	(243)	(247)	(247)	(251)	(254)	(253)	(256)	(253)	(257)



# **ATENÇÃO**

**COM SUA ESCRITA HABITUAL, TRANSCREVA, PARA O ESPAÇO RESERVADO PELA COMISSÃO, NA FOLHA DE RESPOSTA, A SEGUINTE FRASE:**

**“Vivemos um tempo de transformações contínuas, que afetam quase todos os aspectos do que planejamos e fazemos.”**