

CUSC 2014 - MEDICINA
CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO CAMILO

CONHECIMENTOS GERAIS

Leia o texto para responder às questões de números 27 e 28.

O selênio (Se) é um micronutriente que tem sido associado à redução de risco de alguns tipos de câncer. No entanto, o excesso desse mineral pode causar selenose. A figura apresenta um dos alimentos mais ricos em selênio e o teor de Se encontrado na análise de uma amostra oriunda da região Amazônica.



castanha-do-brasil
teor de Se: 474 $\mu\text{g}/100\text{g}$
peso médio da castanha: 4 g

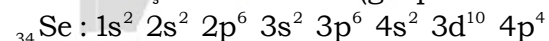
(www.agencia.cnptia.embrapa.br. Adaptado.)

27. A classificação do selênio quanto às propriedades metálicas e a sua configuração eletrônica da camada de valência no estado fundamental são, respectivamente,

- (A) não metal e $4s^2 4p^4$.
- (B) metal e $4s^2 4p^4$.
- (C) não metal e $3s^2 3p^4$.
- (D) metal e $3s^2 3p^4$.
- (E) não metal e $4p^6$.

Resolução: Alternativa A.

Classificação do selênio (grupo 16 ou VIA) quanto às propriedades metálicas: não metal.



Camada de valência : $4s^2 4p^4$.

28. Um homem adulto ingeriu $7,2 \times 10^{17}$ átomos de selênio, ao consumir castanhas-do-brasil com as características indicadas na figura. Dado que a constante de Avogadro é $6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ e $1 \mu\text{g} = 10^{-6} \text{ g}$, é correto afirmar que o número de castanhas-do-brasil consumidas por esse adulto foi

- (A) 2.
- (B) 1.
- (C) 5.
- (D) 3.
- (E) 4.

Resolução: Alternativa C.

$$6,0 \times 10^{23} \text{ átomos de selênio (Se)} \text{ ————— } 1 \text{ mol}$$

$$7,2 \times 10^{17} \text{ átomos de selênio (Se)} \text{ ————— } n_{\text{Se}}$$

$$n_{\text{Se}} = \frac{7,2 \times 10^{17} \text{ átomos de selênio (Se)} \times 1 \text{ mol}}{6,0 \times 10^{23} \text{ átomos de selênio (Se)}}$$

$$n_{\text{Se}} = 1,2 \times 10^{-6} \text{ mol}$$

$$M_{\text{Se}} = 79,0 \text{ g/mol}$$

$$m_{\text{Se}} = 1,2 \times 10^{-6} \times 79,0 \text{ g} = 94,8 \times 10^{-6} \text{ g}$$

$$1 \mu = 10^{-6} \text{ g}$$

$$100 \text{ g de castanha} \text{ ————— } 474 \times 10^{-6} \text{ g de Se}$$

$$m_{\text{castanhas}} \text{ ————— } 94,8 \times 10^{-6} \text{ g de Se}$$

$$m_{\text{castanhas}} = \frac{100 \text{ g de castanha} \times 94,8 \times 10^{-6} \text{ g de Se}}{474 \times 10^{-6} \text{ g de Se}}$$

$$m_{\text{castanhas}} = 20 \text{ g}$$

$$1 \text{ castanha} \text{ ————— } 4 \text{ g}$$

$$n_{\text{castanhas}} \text{ ————— } 20 \text{ g}$$

$$n_{\text{castanhas}} = \frac{20 \text{ g}}{4 \text{ g}}$$

$$n_{\text{castanhas}} = 5$$

29. Alguns poluentes são utilizados como indicadores de qualidade do ar, dentre eles o monóxido de nitrogênio (NO) e o dióxido de nitrogênio (NO₂). Esses óxidos são formados durante processos de combustão. Em grandes cidades, os veículos geralmente são os principais responsáveis pela emissão dos óxidos de nitrogênio. O NO, sob a ação de luz solar, transforma-se em NO₂ e tem papel importante na formação de oxidantes fotoquímicos como o ozônio (O₃).

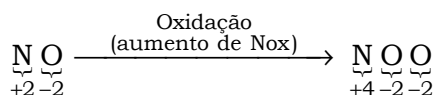
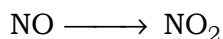
(www.cetesb.sp.gov.br. Adaptado.)

O nome da transformação química que ocorre com o NO, citada no texto, e o número de oxidação do oxigênio no ozônio são, respectivamente,

- (A) oxidação e - 2.
- (B) oxidação e 0.
- (C) redução e - 2.
- (D) redução e 0.
- (E) combustão e - 2.

Resolução: Alternativa B.

De acordo com o texto o NO, sob a ação de luz solar, transforma-se em NO₂:



$$\text{O}_3 \Rightarrow \text{Nox(O)} = 0.$$

30. A asma é uma das doenças crônicas mais comuns, afetando tanto crianças quanto adultos. A fumaça do cigarro é prejudicial aos asmáticos, mesmo se o doente não fumar. “Bombinha” é como as pessoas chamam os dispositivos que contêm medicações inalatórias na forma líquida, utilizadas no tratamento da asma.

(www.sbpt.org.br. Adaptado.)

A fumaça do cigarro e a medicação inalatória, na forma como é aplicada pelas bombinhas, são coloides que recebem as classificações, respectivamente, de

- (A) aerossol e sol.
- (B) aerossol e gel.
- (C) sol e aerossol.
- (D) aerossol e aerossol.
- (E) sol e sol.

Resolução: Alternativa D.

Recebem as classificações, respectivamente, de aerossol, ou seja, uma suspensão de partículas sólidas ou líquidas em um gás.

Leia o texto para responder às questões de números 31 e 32.

Um frasco de 150 mL de um medicamento para tratamento de azia contém suspensão oral de hidróxido de alumínio $Al(OH)_3$. Cada 10 mL dessa suspensão contêm 0,624 g de $Al(OH)_3$. O hidróxido de alumínio apresenta uma ação antiácida reagindo com o ácido clorídrico do estômago, resultando em cloreto de alumínio e água.

(www.bulas.med.br. Adaptado; www.anvisa.gov.br. Adaptado.)

31. Um frasco fechado desse medicamento contém _____ mol de hidróxido de alumínio. O hidróxido de alumínio é uma substância _____ em água destilada.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto.

- (A) 0,12 – insolúvel
- (B) 0,08 – insolúvel
- (C) 0,08 – solúvel
- (D) 0,12 – solúvel
- (E) 0,10 – solúvel

Resolução: Alternativa A.

De acordo com o texto cada 10 mL dessa suspensão contêm 0,624 g de $Al(OH)_3$, então:

$$10 \text{ mL} \text{ ——— } 0,624 \text{ g de } Al(OH)_3$$

$$\underbrace{150 \text{ mL}}_{\text{Um frasco}} \text{ ——— } m_{Al(OH)_3}$$

$$m_{Al(OH)_3} = \frac{150 \text{ mL} \times 0,624 \text{ g}}{10 \text{ mL}}$$

$$m_{Al(OH)_3} = 9,36 \text{ g}$$

$$Al(OH)_3 = 27 + 3 \times 17 = 78$$

$$n_{Al(OH)_3} = \frac{m}{M} = \frac{9,36 \text{ g}}{78 \text{ g.mol}^{-1}}$$

$$n_{Al(OH)_3} = 0,12 \text{ mol}$$

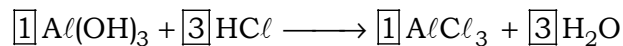
O hidróxido de alumínio é uma substância insolúvel em água destilada.

32. A soma dos menores valores inteiros dos coeficientes estequiométricos da equação balanceada para reação química descrita no texto é

- (A) 8. (B) 7. (C) 4. (D) 5. (E) 6.

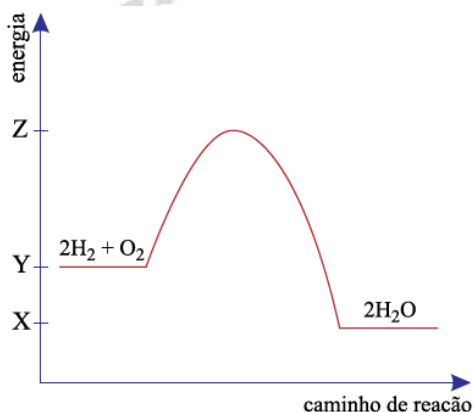
Resolução: Alternativa A.

De acordo com o texto o hidróxido de alumínio reage com o ácido clorídrico do estômago, resultando em cloreto de alumínio e água. Então:



Soma = 1 + 3 + 1 + 3 = 8.

33. O gráfico representa a energia para reação de formação da água, a partir de seus elementos.

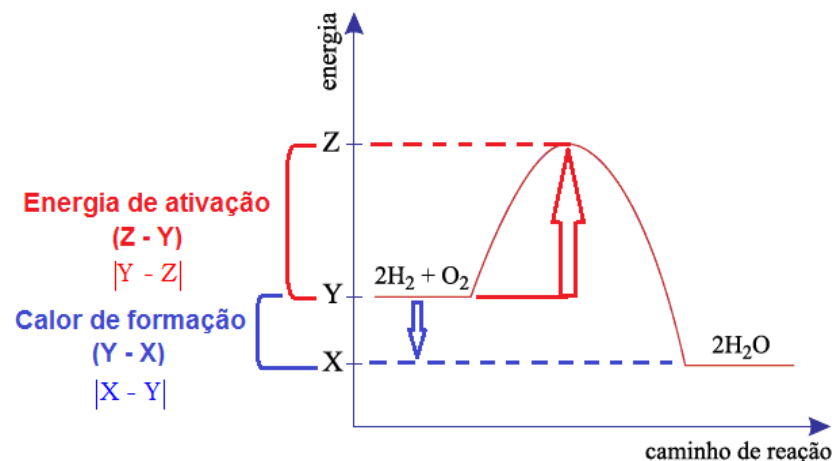


É correto afirmar que a energia de ativação e o calor de reação para reação de formação da água, em módulo, são, respectivamente,

- (A) $|X - Z|$ e $|X - Y|$.
 (B) $|X - Y|$ e $|X - Z|$.
 (C) $|Y - Z|$ e $|X - Z|$.
 (D) $|X - Y|$ e $|Y - Z|$.
 (E) $|Y - Z|$ e $|X - Y|$.

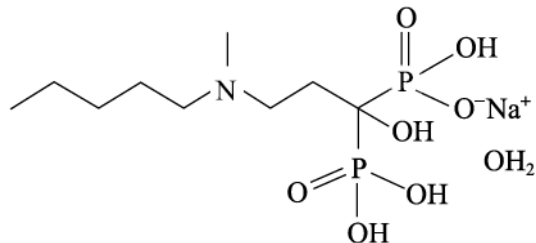
Resolução: Alternativa E.

Analisando o gráfico, vem:



Leia o texto para responder às questões de números 34 e 35.

Principal doença metabólica óssea, a osteoporose é considerada problema de saúde pública – tanto que o período de 2000 a 2010 foi eleito pela Organização Mundial da Saúde como a Década do Osso e da Articulação. Além do trio exercícios físicos, alimentação rica em cálcio e exposição moderada ao sol, o tratamento é feito à base de remédios que agem diminuindo a reabsorção do osso ou formando mais massa óssea. Um dos medicamentos utilizados tem o princípio ativo ibandronato de sódio, cuja fórmula química está representada na figura.



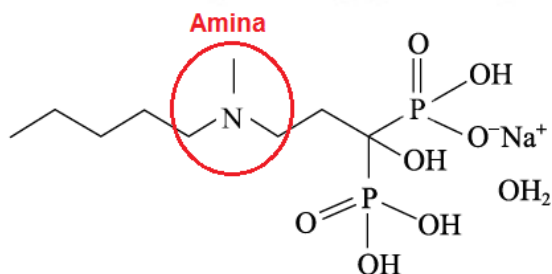
(www.folha.uol.com.br. Adaptado.)

34. Na estrutura do ibandronato de sódio, o átomo de nitrogênio faz parte do grupo funcional característico da função orgânica

- (A) amida.
- (B) éster.
- (C) amina.
- (D) éter.
- (E) nitrila.

Resolução: Alternativa C.

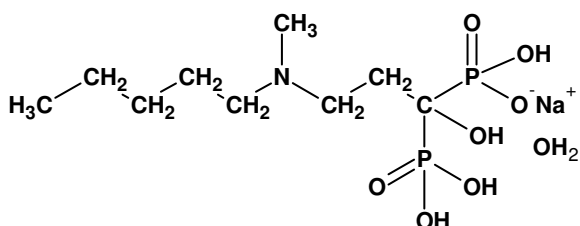
Na estrutura do ibandronato de sódio, o átomo de nitrogênio faz parte do grupo funcional característico da função orgânica amina.



35. Na estrutura do ibandronato de sódio, o número de átomos de hidrogênio para cada átomo de oxigênio é igual a

- (A) 2.
- (B) 6.
- (C) 5.
- (D) 4.
- (E) 3.

Resolução: Alternativa E.

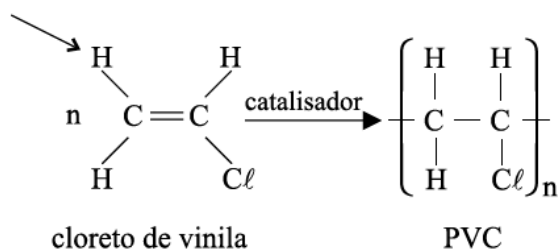


24 átomos de hidrogênio (H) : 8 átomos de oxigênio (O)

$\frac{24}{8}$ átomos de hidrogênio (H) : $\frac{8}{8}$ átomos de oxigênio (O)

3 átomos de hidrogênio (H) : 1 átomo de oxigênio (O)

36. Diversos equipamentos médicos são feitos à base de PVC, um dos polímeros que apresenta maior resistência aos diversos métodos de esterilização. A reação de polimerização do PVC é mostrada a seguir:



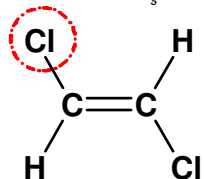
A classificação do PVC, quanto à reação de polimerização, e o isômero de um composto formado pela estrutura do cloreto de vinila em que o átomo de hidrogênio, indicado pela seta à esquerda da figura, foi substituído por um átomo de cloro, são, respectivamente,

- (A) copolímero e cis.
- (B) polímero de adição e trans.
- (C) polímero de condensação e cis.
- (D) polímero de condensação e trans.
- (E) polímero de adição e cis.

Resolução: Alternativa B.

Classificação do PVC, quanto à reação de polimerização: polímero de adição, pois ocorre adição à dupla ligação.

Classificação do isômero: trans.



CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1																	18
1 H 1,01																	2 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	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
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 (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Número Atômico Símbolo Massa Atômica () = n.º de massa do isótopo mais estável

(IUPAC, 22.06.2007.)