

Q1. (EsPCEEx 2000) Foi descoberta recentemente, em uma fruta brasileira, a sua riqueza em vitamina C. Ela chega a possuir a quantidade de 37g de vitamina C por quilograma da fruta. Sabe-se que a dose diária recomendada desta vitamina ($C_6H_8O_6$) é de 62mg. Se comermos diariamente cerca de 200g desta fruta, o número de mols de vitamina C que estaremos ingerindo a mais do que o recomendado será de, aproximadamente:

- a) $4,14 \times 10^{-2}$
- b) $4,17 \times 10^{-2}$
- c) $4,2 \times 10^{-2}$
- d) $4,23 \times 10^{-2}$
- e) $4,26 \times 10^{-2}$

Q2.(EsPCEEx 2005) A composição química do cimento Portland varia ligeiramente conforme o que está indicado na tabela abaixo:

Substância	Porcentagem no cimento (%)
Óxido de cálcio	61 a 67
Dióxido de silício	20 a 23
Óxido de alumínio	4,5 a 7,0
Óxido de ferro III	2,0 a 3,5
Óxido de magnésio	0,8 a 6,0
Trióxido de enxofre	1,0 a 2,3
Óxidos de sódio e potássio	0,5 a 1,3

Dados:

- O = 16u, Fe = 56u
- Considere: Constante de avogadro = $6,0 \times 10^{23}$

Considere que em uma construção foram utilizados 60 sacos de cimento com 20kg cada. O menor número de átomos de ferro que pode ser encontrado nessa construção, considerando apenas a quantidade de cimento utilizada, é:

- a) $1,2 \times 10^{26}$
- b) $1,7 \times 10^{23}$
- c) $1,8 \times 10^{26}$
- d) $1,0 \times 10^{27}$
- e) $1,7 \times 10^{26}$

Q3. (EsPCex 2011) A composição química do cimento Portland, utilizada na construção civil, varia ligeiramente conforme o que está indicado na tabela abaixo:

Substância	Percentagem no cimento (%)
Óxido de cálcio	61 a 67
Dióxido de silício	20 a 23
Óxido de alumínio	4,5 a 7,0
Óxido de ferro III	2,0 a 3,5
Óxido de magnésio	0,8 a 6,0
Trióxido de enxofre	1,0 a 2,3
Óxidos de sódio e potássio	0,5 a 1,3

Dados:

- $O = 16u$, $Fe = 56u$
- Considere: Constante de avogadro = $6,0 \times 10^{23}$

Assinale a alternativa correta:

- a) O óxido de cálcio (CaO), o óxido de potássio (K_2O) e o óxido de sódio (Na_2O) são classificados como óxidos ácidos.
- b) O óxido de ferro III tem fórmula química igual a Fe_3O_2 .
- c) São classificados como óxidos neutros o óxido de magnésio e o óxido de alumínio.

d) O trióxido de enxofre também é chamado de anidrido sulfuroso.

e) Em 1kg de cimento para rejuntar azulejos de uma cozinha, o valor mínimo do número de átomos ferro, utilizando a tabela, é $1,5 \times 10^{23}$.

Q4. (EsPCEEx 2000) Um atleta, correndo ao nível do mar, inspira e expira o ar, modificando quantitativamente a sua composição. As tabelas a seguir apresentam as pressões parciais do ar, em mmHg, nas duas composições e as massas atômicas dos elementos.

Gás	Ar inspirado	Ar expirado
Nitrogênio	590	544,3
Oxigênio	160	88,2
Gás Carbônico	0,1	X
Argônio	5,6	5,0
Vapor d'água	4,3	62,5

Elemento	Massa
Nitrogênio	14
Oxigênio	16
Hidrogênio	1
Argônio	39,9
Carbono	12

Para um volume de ar expirado de 124,64 litros, em uma pressão igual a da tabela acima, com uma temperatura igual a 27°C e $R = 0,082 \text{ atm.L/mol.k}$, a massa do gás carbônico do ar expirado é de, aproximadamente,

- a) 5,6g
- b) 8,8g
- c) 11,2g
- d) 17,6g
- e) 26,4g

Q5.(EsPCEEx 2000) A amônia, que é utilizada na síntese de inúmeros e importantes compostos, é obtida pela seguinte reação em fase gasosa: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$.

Fazendo-se reagir 4 litros de N_2 com 9 litros de H_2 em condições de pressão e temperatura constantes, pode-se afirmar que:

- I. Após o final da reação, serão formados 6 litros de NH_3
- II. Após o final da reação, os reagentes serão totalmente convertidos em amônia.
- III. O volume final é maior que o inicial.
- IV. Os reagentes não estão em quantidades estequiométricas.

Estão CORRETAS apenas as afirmativas:

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

Fábrica

