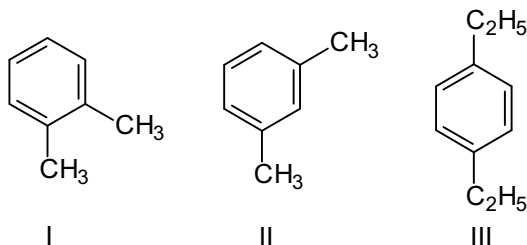


QUÍMICA – QUESTÕES DE 31 A 45

31. Na figura abaixo estão representadas as fórmulas de três compostos aromáticos:



Os nomes dos compostos I, II e III acima representados são, respectivamente:

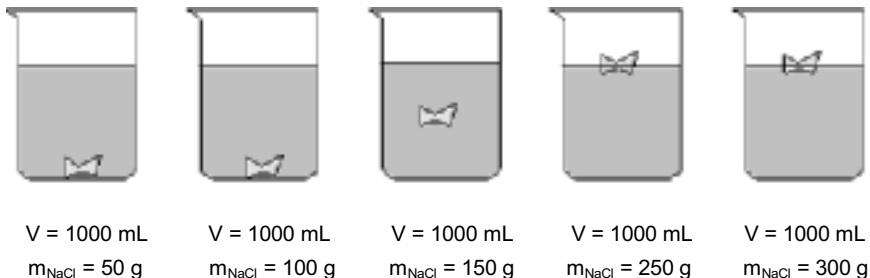
- a) 1,2-dimetilbenzeno; 1,5-dimetilbenzeno; 1,4-dietilbenzeno.
- b) *orto*-dimetilbenzeno; 1,5-dimetilbenzeno; *para*-dietilbenzeno.
- c) 1,6-dimetilbenzeno; 1,3-dimetilbenzeno; 1,4-dietilbenzeno.
- d) 1,6-dimetilbenzeno; *meta*-dimetilbenzeno; *para*-dietilbenzeno.
- e) 1,2-dimetilbenzeno; 1,3-dimetilbenzeno; 1,4-dietilbenzeno.

32. Um caminhão tanque com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> comercial sofreu um acidente e toda a carga foi derramada no local. Felizmente todo o líquido ficou retido numa depressão do terreno. Para diminuir o problema, procurou-se um tratamento que atenuasse os efeitos nocivos da carga.

A alternativa ADEQUADA para minimizar o problema é:

- a) adicionar uma quantidade equivalente de ácido clorídrico para neutralizar o efeito do ácido sulfúrico.
- b) adicionar cal extinta, Ca(OH)<sub>2</sub>, ou calcário, CaCO<sub>3</sub>, em quantidades suficientes para neutralizar todo o ácido.
- c) drenar a depressão do terreno e adicionar grande quantidade de água para que o ácido seja arrastado para o rio mais próximo.
- d) atear fogo no caminhão e no ácido derramado.
- e) fazer um aterro cobrindo o caminhão e o ácido derramado.

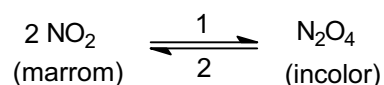
33. Uma série de cinco soluções foi preparada pela solubilização de diferentes quantidades de NaCl em 1000 g de água. Um mesmo objeto sólido, de forma irregular, foi colocado cuidadosamente na superfície dessas soluções. O posicionamento desse objeto em cada solução está representado, nas figuras abaixo:



Considerando que, após a solubilização do sal, não ocorreu variação de volume, a densidade aproximada do objeto sólido é:

- a) 1,15 g/mL
  - b) 1,30 g/mL
  - c) 1,20 g/mL
  - d) 1,10 g/mL
  - e) 1,05 g/mL
34. A hidrólise de acetato de etila, em meio aquoso ácido, produz as seguintes substâncias:
- a) ácido acético e etanol.
  - b) ácido etanóico e acetona.
  - c) etanol e acetaldeído.
  - d) acetaldeído e acetona.
  - e) acetona e etanol.

35. Os gases  $\text{NO}_2$  e  $\text{N}_2\text{O}_4$  são compostos de nitrogênio no estado de oxidação IV, e o equilíbrio entre eles depende da temperatura. A representação da conversão entre eles é:



Quando uma mistura dos dois gases contida em um recipiente fechado é aquecida, fica de coloração marrom, predominando a espécie  $\text{NO}_2$ . Quando a mistura é resfriada, ocorre descolorimento, predominando a espécie  $\text{N}_2\text{O}_4$ . Para esse equilíbrio entre os dois gases, é CORRETO afirmar que:

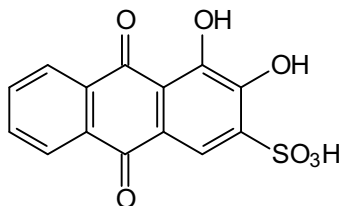
- a) a conversão do  $\text{NO}_2$  em  $\text{N}_2\text{O}_4$  é uma reação endotérmica.
  - b) a conversão do  $\text{NO}_2$  em  $\text{N}_2\text{O}_4$  é uma reação que libera calor.
  - c) a conversão do  $\text{N}_2\text{O}_4$  em  $\text{NO}_2$  é uma reação exotérmica.
  - d) a conversão de um gás em outro independe do calor, uma vez que o processo acontece espontaneamente.
  - e) a conversão do  $\text{NO}_2$  em  $\text{N}_2\text{O}_4$  é uma reação que acontece com absorção de energia.
36. Considere as seguintes soluções aquosas contendo os sais na forma de cloretos:

|                |                             |                             |                             |
|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| NaCl 0,1 mol/L | CaCl <sub>2</sub> 0,1 mol/L | AlCl <sub>3</sub> 0,2 mol/L | MgCl <sub>2</sub> 0,2 mol/L |
|----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|

As concentrações de íons cloreto, em mol/L, nas quatro soluções, são, respectivamente:

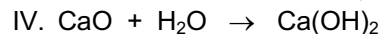
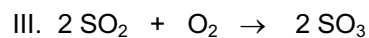
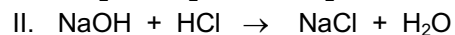
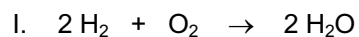
- a) 0,1; 0,1; 0,2 e 0,2 mol/L
- b) 0,1; 0,1; 0,3 e 0,2 mol/L
- c) 0,1; 0,2; 0,6 e 0,4 mol/L
- d) 0,2; 0,2; 0,4 e 0,4 mol/L
- e) 0,2; 0,3; 0,4 e 0,3 mol/L

37. O vermelho de alisarina, reagente analítico usado como indicador ácido-base, tem a seguinte fórmula estrutural:



Assinale a alternativa que indica as funções orgânicas presentes na estrutura acima:

- a) Alqueno, éster, álcool.
  - b) Alqueno, éter, éster.
  - c) Cetona, fenol, ácido sulfônico.
  - d) Alquino, fenol, cetona.
  - e) Alqueno, álcool, ácido carboxílico.
38. Considere as reações representadas pelas equações I, II, III e IV, abaixo:



Assinale a alternativa que corresponde às reações de oxirredução:

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

39. A substituição de dois átomos de hidrogênio, na molécula do hidrocarboneto de fórmula  $C_3H_8$ , por dois átomos de cloro, produzirá quantos isômeros constitucionais (isômeros de posição)?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

40. É INCORRETO afirmar que as espécies carregadas  $F^-$  e  $Na^+$  possuem:

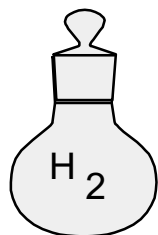
- a) mesmo número de massa.
- b) mesmo número de elétrons.
- c) mesmo número de camadas eletrônicas.
- d) mesmo número de elétrons na última camada.
- e) mesma configuração eletrônica do neônio.

41. Algumas atividades industriais liberam na atmosfera gases de fórmula geral  $XO_n$ , em que o elemento X pode ser nitrogênio, carbono e/ou enxofre. Quando ocorrem chuvas em regiões poluídas com esses gases, são formadas substâncias resultantes da reação desses gases com água. Das afirmativas abaixo, relativas a esse fenômeno, assinale a INCORRETA:

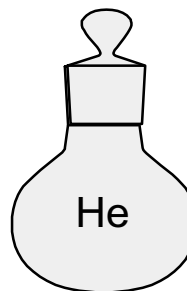
- a) A solução formada pela solubilização dessas substâncias na água de chuva tem pH menor que sete e por isso é chamada de “chuva ácida”.
- b) As substâncias do tipo  $XO_n$  são classificadas como óxidos, resultantes da combinação do oxigênio com os elementos representados por X (nitrogênio, carbono e/ou enxofre).
- c) Os produtos das reações dessas substâncias do tipo  $XO_n$  com água dão características ácidas à solução.
- d) As substâncias do tipo  $XO_n$ , em que os elementos representados por X podem ser nitrogênio, carbono e/ou enxofre, são de caráter básico.
- e) A “chuva ácida” é assim denominada por conter substâncias de caráter ácido.

42. Uma substância foi analisada e constatou-se a presença de C, H e O, em quantidades iguais a 37,5%, 12,5% e 50,0%, respectivamente. A fórmula mínima dessa substância é:
- a)  $C_2H_5O$
  - b)  $CHO$
  - c)  $C_3H_8O$
  - d)  $CH_4O_2$
  - e)  $CH_4O$
43. Na molécula do eteno,  $H_2C=CH_2$ , existem ligações entre os átomos de carbono e entre os átomos de carbono e hidrogênio. Com relação às ligações entre os átomos, à hibridação dos átomos de carbono e aos ângulos das ligações, assinale a afirmativa CORRETA:
- a) Entre os átomos de carbono existe uma ligação  $\pi$  (pi). Os átomos de carbono têm hibridação  $sp^2$  e o ângulo da ligação entre os átomos C-C-H é de  $109^\circ$ .
  - b) Entre os átomos de carbono existem duas ligações  $\sigma$  (sigma). Os átomos de carbono têm hibridação  $sp^2$  e o ângulo entre os átomos H-C-H é de  $120^\circ$ .
  - c) Entre os átomos de carbono e hidrogênio existem ligações  $\sigma$  (sigma). Os átomos de carbono têm hibridação  $sp^3$  e o ângulo de ligação entre os átomos H-C-H é de  $120^\circ$ .
  - d) Entre os átomos de carbono existe uma ligação  $\sigma$  (sigma) e uma ligação  $\pi$  (pi). Os átomos de carbono têm hibridação  $sp^2$  e o ângulo entre os átomos C-C-H é de  $120^\circ$ .
  - e) Entre os átomos de carbono existe uma ligação  $\sigma$  (sigma) e uma ligação  $\pi$  (pi). Os átomos de carbono têm hibridação  $sp^3$  e o ângulo entre as ligações H-C-H é de  $109^\circ$ .

44. Considere dois gases, hidrogênio e hélio, contidos em recipientes separados, representados nas figuras abaixo:



$V = 22,7 \text{ L}$   
 $P = 100 \text{ kPa}$   
 $T = 273 \text{ K}$   
 $R = 8,31 \text{ kPa L / mol K}$



$V = 45,4 \text{ L}$   
 $P = 100 \text{ kPa}$   
 $T = 273 \text{ K}$   
 $R = 8,31 \text{ kPa L / mol K}$

A quantidade de matéria (número de mols) de cada um dos gases nos recipientes acima é, respectivamente:

- a) 2 mols e 2 mols.
  - b) 1 mol e 2 mols.
  - c) 2 mols e 1 mol.
  - d) 1 mol e 1 mol.
  - e) 1 mol e 3 mols.
45. A soma dos coeficientes mínimos inteiros, que balanceiam CORRETAMENTE a equação abaixo representada, é:

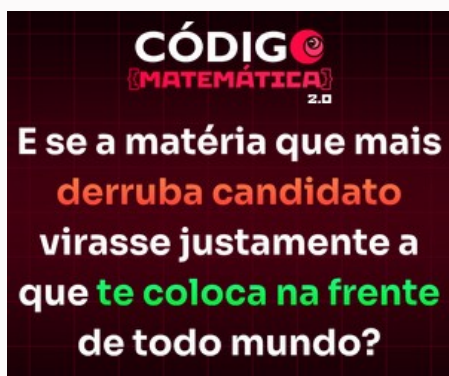


- a) 8
- b) 10
- c) 6
- d) 11
- e) 5

## Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



### Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



### Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



### Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

