

**TEXTO: 1 - Comum à questão: 1****Canudinhos de plástico estão com os dias contados no Rio de Janeiro**

A Câmara de Vereadores aprovou projeto de lei que obriga os estabelecimentos da cidade a usarem canudinhos de papel biodegradável ou de material reutilizável, como metais e vidro borossilicato.

Adaptado de g1.globo.com, 08/06/2018.

**Questão 01 - (UERJ)**

A tabela abaixo apresenta a composição química de uma amostra de 500 g de vidro borossilicato.

Componente	Porcentagem em massa (%)
SiO <sub>2</sub>	81
B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13
Na <sub>2</sub> O	4
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2

A massa, em gramas, do óxido básico presente nessa amostra é igual a:

- a) 85
- b) 65
- c) 20
- d) 10

**Questão 02 - (Mackenzie SP)**

Os óxidos são compostos binários que possuem pelo menos um átomo de oxigênio desde que o outro elemento da fórmula não seja o flúor. A seguir são apresentados alguns exemplos de óxidos: CO<sub>2</sub>, CaO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub> e SO<sub>2</sub>.

Assim, pode-se afirmar que

- a) o CO<sub>2</sub> reage com a água formando o ácido forte H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.
- b) o CaO é usado em argamassas e ao reagir com água forma a cal hidratada Ca(OH)<sub>2</sub>.
- c) o NO<sub>2</sub> reage com o oxigênio e forma o íon nitrato NO<sub>3</sub><sup>-</sup>.
- d) o SO<sub>3</sub> é um dos responsáveis pela chuva ácida, pois ao reagir com água forma o ácido triprótico H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.
- e) o SO<sub>2</sub> é classificado como um óxido básico.

**Questão 03 - (FGV SP)**

A classificação periódica encontra-se no final do caderno de questões.

As rochas calcárias mais comercializadas no mundo apresentam os minerais calcita e dolomita, que contêm carbonato de cálcio (CaCO<sub>3</sub>) e carbonato de magnésio (MgCO<sub>3</sub>). Um outro mineral associado a essas rochas é a

ankerita, que é um carbonato misto que apresenta os cátions dos elementos cálcio, magnésio e ferro, Ca<sub>2</sub>MgFe(CO<sub>3</sub>)<sub>4</sub>. As fórmulas dos óxidos formados com os cátions metálicos constituintes da ankerita são:

- a) CaO, Mg<sub>2</sub>O e FeO
- b) CaO, MgO e Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- c) CaO, MgO e FeO
- d) Ca<sub>2</sub>O, MgO e Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- e) Ca<sub>2</sub>O, Mg<sub>2</sub>O e Fe<sub>2</sub>O

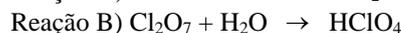
**Questão 04 - (UEFS BA)**

Cal viva, cal hidratada e calcário são substâncias empregadas para a correção da acidez de solos. Essas três substâncias são classificadas, respectivamente, como

- a) óxido básico, hidróxido e sal.
- b) óxido básico, óxido ácido e sal.
- c) óxido ácido, hidróxido e ácido.
- d) hidróxido, hidrácido e óxido básico.
- e) hidróxido, hidrácido e óxido ácido.

**Questão 05 - (UniRV GO)**

Algumas substâncias químicas encontradas em suplementos alimentares pertencem à classe dos óxidos. Estas substâncias podem sofrer vários tipos de reações químicas, como exemplificado a seguir.



Assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

- a) Na reação A, a soma de todos os coeficientes de balanceamento é igual a cinco.
- b) Na reação A, o óxido é classificado como anfótero.
- c) Na reação B, todos os coeficientes de balanceamento são números ímpares.
- d) Na reação B, o óxido é classificado como ácido.

**Questão 06 - (UDESC SC)**

O oxigênio possui uma alta reatividade, podendo formar compostos com uma grande variedade de elementos da Tabela Periódica. Dependendo do elemento, o óxido poderá ter diferentes propriedades químicas.

Sobre os óxidos e as suas propriedades químicas, assinale a alternativa **correta**.

- a) O MgO reage com ácido e é considerado óxido ácido.
- b) Os óxidos dos ametais apresentam caráter iônico.
- c) A reação de um óxido básico com a água irá diminuir o pH da solução.
- d) O nitrogênio forma muitos óxidos. A partir do NO, pode ocorrer processo de redução, formando NO<sub>2</sub>.
- e) O Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tem caráter anfótero porque reage com ácido ou base.

### Questão 07 - (UniRV GO)

O cimento "Portland" é o mais utilizado na construção civil devido ao custo benefício (ser relativamente barato e apresentar alta resistência). Sua composição química é uma mistura de óxidos (tabela abaixo). Baseando-se nos óxidos apresentados, analise as proposições abaixo e assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

Óxidos presentes na composição química do cimento "Portland"	
SiO <sub>2</sub>	MgO
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SO <sub>3</sub>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub>
TiO <sub>2</sub>	CaO

- A tabela apresenta apenas dois óxidos ácidos.
- A tabela apresenta apenas dois óxidos neutros.
- O trióxido de ferro é o único óxido misto apresentado.
- O óxido de alumínio reage tanto com um ácido quanto com uma base.

### Questão 08 - (Fac. Direito de São Bernardo do Campo SP)

Óxidos são compostos binários que apresentam o oxigênio como elemento mais eletronegativo. Os óxidos podem ser classificados a partir das suas reações com água, ácidos e bases.

Um óxido sólido pode ser utilizado para neutralizar um derramamento de ácido clorídrico ocorrido em um acidente rodoviário.

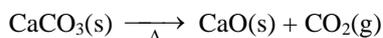
Um óxido gasoso reage prontamente com hidróxido de sódio, formando um composto iônico solúvel em água.

O sólido e o gás citados no texto podem ser, respectivamente,

- SO<sub>3</sub> e CO<sub>2</sub>.
- K<sub>2</sub>O e CaO.
- SiO<sub>2</sub> e CO.
- CaO e SO<sub>3</sub>.

### Questão 09 - (UEPG PR)

O calcário é uma rocha constituída de CaCO<sub>3</sub> e muito utilizado na obtenção de cal viva (CaO) através da reação equacionada abaixo. A cal viva formada é aplicada em pinturas e em contato com a água forma a cal hidratada. Sobre o sistema proposto, assinale o que for correto.



- A cal hidratada é Ca(OH)<sub>2</sub>.
- O CaO é um anidrido.
- Os nomes dos compostos CaCO<sub>3</sub> e CaO são, respectivamente, carbonato de cálcio e peróxido de cálcio.
- A reação apresentada é uma reação de deslocamento ou simples troca.
- O dióxido de carbono é um óxido ácido.

### Questão 10 - (UFRR)

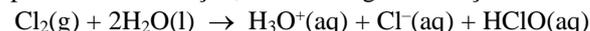
Uma das características mais importantes dos elementos de transição é o fato de poderem existir em diferentes estados de oxidação, o que possibilita, por exemplo, no caso do Fe, a existência de diferentes tipos de óxidos. No Brasil, a hematita é um importante minério utilizado para extração de

ferro que apresenta cerca de 70 % de Ferro e 30 % de Oxigênio. A fórmula deste óxido que compõe a hematita é:

- FeO<sub>3</sub>
- FeO
- Fe<sub>2</sub>O
- Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>
- Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

### TEXTO: 2 - Comum à questão: 11

A infraestrutura das cidades deve contar com uma série de serviços, entre eles oferecer uma água de qualidade para a população, cujo tratamento desta pode ser auxiliado, inicialmente, com a adição de CaO, em seguida adiciona-se Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, que reage com o OH<sup>-</sup> formando o precipitado Al(OH)<sub>3</sub>. A água então, é filtrada e clorada. Durante o processo de cloração, ocorre a seguinte reação:



### Questão 11 - (UEPA)

Considerando as informações do texto, é correto afirmar que:

- o CaO é classificado como óxido básico
- o CaO é um composto covalente
- o HClO apresenta ligações covalentes apolares
- o gás cloro é uma molécula polar
- o cloro no HClO apresenta Nox igual a -1

### Questão 12 - (ITA SP)

Os óxidos de metais de transição podem ter caráter ácido, básico ou anfótero. Assinale a opção que apresenta o caráter dos seguintes óxidos: CrO, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> e CrO<sub>3</sub>.

- Ácido, anfótero, básico
- Ácido, básico, anfótero
- Anfótero, ácido, básico
- Básico, ácido, anfótero
- Básico, anfótero, ácido

### Questão 13 - (PUC MG)

O magnésio, quando submetido à combustão, forma o óxido **A**. Ao final da reação, esse óxido, em contato com a água, forma a base **B**. Essa base, quando reage com o ácido sulfúrico, forma o sal **C**.

Com base na sequência de reações descritas anteriormente, as fórmulas químicas representadas pelas letras **A**, **B** e **C** são, respectivamente:

- MgO, Mg(OH)<sub>2</sub> e MgSO<sub>4</sub>
- Mg<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Mg<sub>2</sub>OH e MgSO<sub>3</sub>
- Mg(OH)<sub>2</sub>, MgSO<sub>3</sub>, MgO
- MgSO<sub>4</sub>, Mg<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>

**Questão 14 - (PUC SP)** Um óxido básico é um óxido iônico que reage com água tendo um hidróxido como produto. São óxidos básicos todas as seguintes substâncias:

- CO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>.
- CaO, Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O.
- CaSO<sub>4</sub>, MgO, CO.
- Li<sub>2</sub>O, Mg(OH)<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub>.
- KNO<sub>3</sub>, CaO, BaSO<sub>4</sub>

### Questão 15 - (PUC RS)

Analise as informações a seguir.

Artur era um menino desses que não param quietos em casa. Estava sempre na rua brincando com os amigos, e com frequência voltava para casa machucado. Certa vez, o guri apareceu com um talho na coxa, que a mãe desinfetou com água oxigenada. Enquanto ela limpava a ferida com algodão, o pequeno notou que a água oxigenada soltava bolhas, ao encostar na carne viva. A mãe explicou que aquilo eram bolhas de oxigênio, o mesmo gás que nós respiramos no ar, e que o que ele estava vendo era uma reação química.

Quando Artur ficou maior, aprendeu na escola que água oxigenada é uma solução de peróxido de hidrogênio que se decompõe rapidamente em oxigênio e água, quando entra em contato com a enzima catalase, que existe na carne. Também aprendeu que o peróxido de hidrogênio desinfeta, mas também pode dificultar a cicatrização, porque “rouba” elétrons e destrói as proteínas que ajudam a fechar a ferida.

Com base nas informações, é correto afirmar que:

- A enzima catalase acelera a reação, tornando-a exotérmica e provocando ardência.
- O peróxido de hidrogênio é dito redutor porque age como retirador de elétrons.
- A rápida liberação de oxigênio na ferida é causada pela temperatura do corpo, mais alta que a do ambiente.
- Para formação de cada molécula de oxigênio, decompõem-se duas de peróxido de hidrogênio.
- O peróxido de hidrogênio, sendo mais denso que a água, tende a concentrar-se no fundo do recipiente de água oxigenada.

### Questão 16 - (UniRV GO)

O processo de cremação consiste em transformar um cadáver em cinzas, em alguns países do mundo esta é uma prática obrigatória visando uma prática sanitária e não ocupar muito espaço territorial. Neste processo a matéria constituída de carbonos é transformada de gás carbônico e a matéria inorgânica é convertida em óxidos (os componentes das cinzas).

Baseando-se na classe inorgânica citada no texto, analise as alternativas e marque V para verdadeiro e F para falso.

- Os óxidos são compostos binários sendo obrigatoriamente um deles o elemento de oxigênio, podendo ser citado o  $\text{OF}_2$  como exemplo.
- O  $\text{CrO}_3$  é um óxido ácido chamado de anidrido de crômio VI.
- O óxido de cobre I pertence à mesma classificação que o óxido de cálcio, sendo que este último é um dos principais componentes das cinzas.
- Uma observação a respeito dos óxidos covalentes é que a maioria é um óxido ácido como ocorre com o NO que pode reagir com a água e gerar um dos produtos o  $\text{HNO}_2$ .

### Questão 17 - (UEM PR)

Assinale o que for **correto**.

- As fórmulas dos óxidos de ferro III e de ferro II são  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  e  $\text{FeO}$ , respectivamente.
- O  $\text{BaO}$  é um óxido, e o  $\text{BaO}_2$  é um peróxido.

- O  $\text{CaO}$  não é extraído diretamente da natureza; ele é produzido a partir da decomposição térmica do calcário, cuja fórmula é  $\text{CaCO}_3$ .
- No dióxido de enxofre, existem apenas ligações covalentes polares.
- O monóxido de manganês é um óxido ácido, e o trióxido de manganês é um óxido básico.

### TEXTO: 3 - Comum à questão: 18

Considere as informações sobre o abastecimento de água da cidade de Manaus, AM.

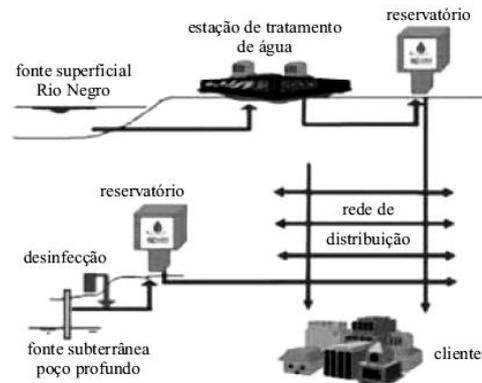
*Mananciais de Abastecimento: A cidade de Manaus utiliza para a produção de água, o Rio Negro, manancial superficial, e o Alter do Chão, manancial subterrâneo.*

*Processo de Tratamento: A água captada nos mananciais é submetida a um processo de tratamento antes de ser liberada ao consumo.*

*No caso da água do rio Negro, além da sua cor escura, destaca-se a alta acidez. Esta condição obriga a realizar uma correção para aumentar a alcalinidade e corrigir a acidez (pré-alcalinização). Isto é necessário para ter as condições químicas ideais para as etapas seguintes do tratamento. Esta correção é feita na adutora de água bruta, antes da chegada à Estação de Tratamento de Água (ETA) Ponta do Ismael, onde passará pelas etapas de coagulação, floculação, clarificação, filtração, desinfecção e ajuste final de pH.*

*A água do manancial subterrâneo é captada por meio de poços profundos. Esta água passa por um processo em que recebe cloro antes de chegar às casas dos consumidores.*

Esquema de abastecimento de água:



(www.aguasdoamazonas.com.br. Adaptado.)

### Questão 18 - (UEA AM)

A substância que pode ser corretamente utilizada na etapa de pré-alcalinização da água do Rio Negro é representada pela fórmula

- $\text{SO}_2$ , que é um óxido ácido molecular.
- $\text{CaO}$ , que é um óxido ácido molecular.
- $\text{CaO}$ , que é um óxido básico iônico.
- $\text{CaO}$ , que é um óxido básico molecular.
- $\text{SO}_2$ , que é um óxido básico iônico.

### Questão 19 - (PUC RS)

Leia o texto a seguir.

Nos últimos anos, tem-se verificado no Brasil uma intensa atividade no setor da construção civil. Nesse setor, o cimento Portland destaca-se por ser a variedade mais

empregada em todo o mundo. Em sua composição, o cimento Portland contém cerca de 65% de **óxido de cálcio** e cerca de 20% de **dióxido de silício**. Em menor proporção, há a presença de **óxido de alumínio**, **óxido de ferro III** e **sulfato de cálcio**.

As substâncias citadas no texto são representadas, respectivamente, por:

- a)  $\text{CaCO}_3$   $\text{SiO}_2$   $\text{AlO}_3$   $\text{Fe}_2\text{O}_3$   $\text{CaSO}_3$
- b)  $\text{CaO}$   $\text{SiO}_3$   $\text{Al}_2\text{O}_3$   $\text{Fe}_2\text{O}_3$   $\text{CaS}$
- c)  $\text{CaO}$   $\text{SiO}_2$   $\text{AlO}_3$   $\text{FeO}$   $\text{CaSO}_4$
- d)  $\text{CO}_2$   $\text{SiO}_3$   $\text{Al}_2\text{O}_3$   $\text{FeO}$   $\text{CaSO}_4$
- e)  $\text{CaO}$   $\text{SiO}_2$   $\text{Al}_2\text{O}_3$   $\text{Fe}_2\text{O}_3$   $\text{CaSO}_3$

### Questão 20 - (EspCEX)

Considere os seguintes óxidos:

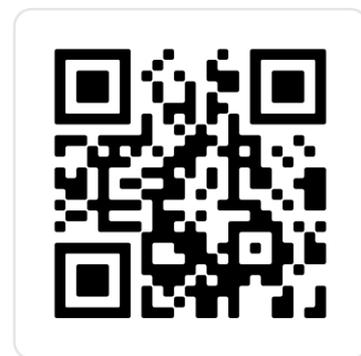
- I.  $\text{MgO}$
- II.  $\text{CO}$
- III.  $\text{CO}_2$
- IV.  $\text{CrO}_3$
- V.  $\text{Na}_2\text{O}$

Os óxidos que, quando dissolvidos em água pura, reagem produzindo bases são

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

### GABARITO:

- 1) Gab: C
- 2) Gab: B
- 3) Gab: C
- 4) Gab: A
- 5) Gab: VVFF
- 6) Gab: E
- 7) Gab: VFFV
- 8) Gab: D
- 9) Gab: 17
- 10) Gab: E
- 11) Gab: A
- 12) Gab: E
- 13) Gab: A
- 14) Gab: B
- 15) Gab: D
- 16) Gab: FVVF
- 17) Gab: 15
- 18) Gab: C
- 19) Gab: E
- 20) Gab: B



*acesse o canal*