

LISTA DE EXERCÍCIOS PARA RECUPERAÇÃO – 1º SEMESTRE – 3º ANO
QUÍMICA

01) Assinale a opção relativa aos números de oxidação corretos do átomo de cloro nos compostos $KClO_2$, $Ca(ClO)_2$, $Mg(ClO_3)_2$ e $Ba(ClO_4)_2$, respectivamente

- a) -1, -1, -1 e -1
- b) +3, +1, +2 e +3
- c) +3, +2, +4 e +6
- d) +3, +1, +5 e +6
- e) +3, +1, +5 e +7

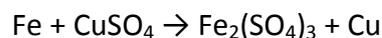
02) As regras utilizadas para nomenclatura de substâncias inorgânicas estão baseadas no número de oxidação de seus elementos químicos. Observe o quadro abaixo, em que o cloro apresenta diferentes números de oxidação:

Substâncias	
Fórmula	Nome
Cl_2	cloro gasoso
$NaClO$	hipoclorito de sódio
$NaCl$	cloreto de sódio
$KClO_3$	clorato de potássio

A alternativa que mostra a ordenação das substâncias citadas no quadro, segundo o número de oxidação crescente do cloro, é:

- a) cloreto de sódio, cloro gasoso, hipoclorito de sódio e clorato de potássio.
- b) clorato de potássio, cloreto de sódio, hipoclorito de sódio e cloro gasoso.
- c) hipoclorito de sódio, cloro gasoso, cloreto de sódio e clorato de potássio.
- d) hipoclorito de sódio, cloreto de sódio, cloro gasoso e clorato de potássio.
- e) hipoclorito de cálcio, cloreto de amônio, cloro gasoso e clorito de potássio.

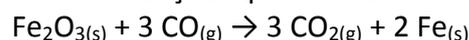
03) Em relação à equação de oxidação - redução não balanceada



Pode-se afirmar que o

- a) número de oxidação do cobre no sulfato cúprico é +1.
- b) átomo de ferro perde 2 elétrons.
- c) cobre sofre oxidação.
- d) ferro é agente oxidante.
- e) ferro sofre oxidação.

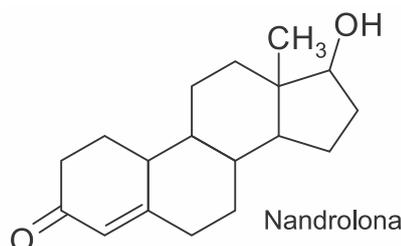
04) Na obtenção do ferro, a partir da hematita, uma das reações que ocorrem é



Nesta reação:

- a) os íons Fe^{3+} presentes no Fe_2O_3 são reduzidos a íons Fe^+ .
- b) os íons Fe^{3+} presentes no Fe_2O_3 são reduzidos a átomos de Fe.
- c) cada íon Fe^{3+} presente no Fe_2O_3 ganha um elétron.
- d) cada íon Fe^{3+} presente no Fe_2O_3 perde um elétron.
- e) os íons Fe^{3+} presentes no Fe_2O_3 são oxidados.

05) O Comitê Olímpico Internacional, durante as Olimpíadas Rio 2016, estava bastante atento aos casos de *doping* dos atletas. A nandrolona, por exemplo, é um hormônio derivado da testosterona muito utilizado pela indústria farmacêutica para a produção de derivados de esteroides anabólicos.



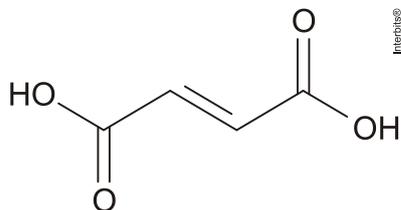
Quantos carbonos terciários com hibridação sp^3 possui esse hormônio na sua estrutura molecular?

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

06) Um anel aromático tem estrutura plana porque seus carbonos têm hibridação

- a) somente sp .
- b) somente sp^2 .
- c) somente sp^3 .
- d) sp e sp^2 alternadas.
- e) sp^2 e sp^3 alternadas.

07) A seguir está representada a estrutura do ácido fumárico.



A respeito desse ácido, é correto afirmar que ele possui

- a) somente átomos de carbono secundários e cadeia carbônica normal.
- b) átomos de carbono primários e secundários, e cadeia carbônica ramificada.
- c) átomos de carbono primários e secundários, e cadeia carbônica insaturada.
- d) átomos de carbono primários e terciários, e cadeia carbônica saturada.
- e) átomos de carbono primários e terciários, e cadeia carbônica ramificada.

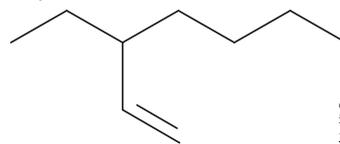
08) Sobre o hidrocarboneto 1-etil-2metil-cicloexa-1,4-dieno afirma-se que

- apresenta duas ligações π ;
- contém quatro carbonos sp^2 ;
- ostenta cadeia cíclica normal;
- possui fórmula molecular C_9H_{14} ;
- exibe dois carbonos quaternários.

O número de afirmações corretas é

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

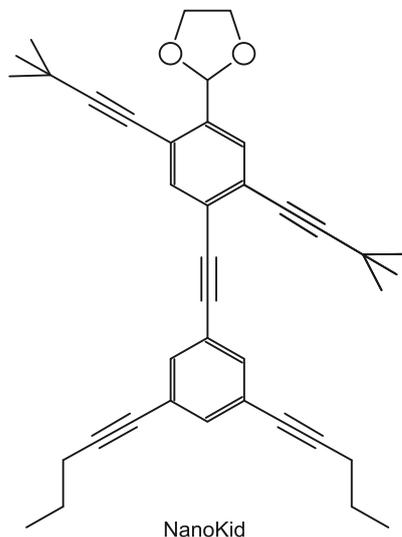
09)



Segundo as regras da IUPAC, a nomenclatura do composto representado acima é

- a) 2-etil-hex-1-ano
- b) 3-metil-heptano
- c) 2-etil-hept-1-eno
- d) 3-metil-hept-1-eno
- e) 3-etil-hept-1-eno

10) As moléculas de *nanoputians* lembram figuras humanas e foram criadas para estimular o interesse de jovens na compreensão da linguagem expressa em fórmulas estruturais, muito usadas em química orgânica. Um exemplo é o NanoKid, representado na figura:

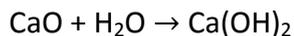


CHANTEAU, S. H.; TOUR, J. M. *The Journal of Organic Chemistry*, v. 68, n. 23, 2003 (adaptado).

Em que parte do corpo do NanoKid existe carbono quaternário?

- Mãos.
- Cabeça.
- Tórax.
- Abdômen.
- Pés.

11) Com o avanço da tecnologia das tintas, um método antigo de pintura de casas vem caindo em desuso: a caiagem ou caição. Neste processo, o pigmento finamente dividido é produzido misturando-se cal virgem com água excesso, como mostra a reação:



Com relação aos compostos presentes na reação acima, é correto afirmar que

- o óxido de cálcio (cal virgem) é um óxido ácido.
- o pH da solução resultante é maior que 7.
- a água atua na reação como um catalisador, não sendo consumido no final do processo.
- a geometria molecular da água é linear.
- a geometria molecular do óxido de cálcio é angular.

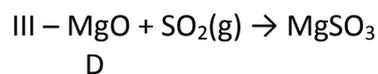
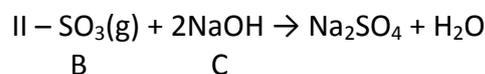
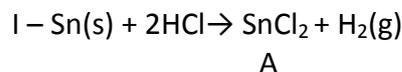
12) A imagem abaixo ilustra um pacote de um produto comercial vendido como fertilizante e conhecido como NPK. As siglas NPK são uma referência à química e especificamente a presença dos elementos químicos componentes deste material.



Os elementos químicos em questão são, respectivamente:

- nitrogênio, fósforo e potássio.
- sódio, potássio e cromo.
- nitrogênio, potássio e cromo.
- nitrito, fosfato e potássio.
- sódio, fosfato e potássio.

13) Considere as seguintes reações químicas:



Os compostos A, B, C e D são, respectivamente,

- sal, óxido ácido, base e óxido básico.
- sal, base, ácido e óxido básico.
- base, óxido ácido, sal e óxido básico.
- óxido básico, sal, base e óxido básico.
- sal, ácido, base e óxido ácido.

04) Quando começaram a ser produzidos em larga escala, em meados do século XX, objetos de plástico eram considerados substitutos de qualidade inferior para objetos feitos de outros materiais. Com o tempo, essa concepção mudou bastante. Por exemplo, canecas eram feitas de folha de flandres, uma liga metálica, mas, hoje, também são feitas de louça ou de plástico. Esses materiais podem apresentar vantagens e desvantagens para sua utilização em canecas, como as listadas a seguir:

- I. ter boa resistência a impactos, mas não poder ser levado diretamente ao fogo;
- II. poder ser levado diretamente ao fogo, mas estar sujeito a corrosão;
- III. apresentar pouca reatividade química, mas ter pouca resistência a impactos.

Os materiais utilizados na confecção de canecas os quais apresentam as propriedades I, II e III são, respectivamente,

- a) metal, plástico, louça.
- b) metal, louça, plástico.
- c) louça, metal, plástico.
- d) plástico, louça, metal.
- e) plástico, metal, louça.

15) Os combustíveis fósseis, que têm papel de destaque na matriz energética brasileira, são formados, dentre outros componentes, por hidrocarbonetos. A combustão completa dos hidrocarbonetos acarreta a formação de um óxido ácido que vem sendo considerado o principal responsável pelo efeito estufa. A fórmula química desse óxido corresponde a:

- a) CO_2
- b) SO_3
- c) H_2O
- d) Na_2O

16) O NO_2 e o SO_2 são gases causadores de poluição atmosférica que, dentre os danos provocados, resulta na formação da chuva ácida quando esses gases reagem com as partículas de água presentes nas nuvens, produzindo HNO_3 e H_2SO_4 . Esses compostos, ao serem carregados pela precipitação atmosférica, geram transtornos, tais como contaminação da água potável, corrosão de veículos, de monumentos históricos etc.

Os compostos inorgânicos citados no texto correspondem, respectivamente, às funções

- a) sais e óxidos.
- b) bases e sais.
- c) ácidos e bases.
- d) bases e óxidos.
- e) óxidos e ácidos.