

PROVA DE QUÍMICA

Química Geral e Inorgânica

- A menor porção de um elemento que pode entrar na constituição de uma molécula chama-se:**
A. Substância; B. Matéria; C. Electrão; D. Átomo.
- Corpúsculos electricamente neutros formados por agregados de átomos chamam-se:**
A. Electrões; B. Substâncias; C. Moléculas; D. Iões.
- Que nome se dá a partícula resultante de um átomo ou grupo de átomos, que transportam uma carga eléctrica determinada?**
A. Ião; B. Molécula; C. Electrão; D. Protão.
- Uma determinada amostra de Iodo contém 63,5 g. Quantas moles de Iodo existem nessa amostra? $Ar(I) = 127,0$**
A. 0,25 mol de moléculas; C. 0,45 mol de moléculas;
B. $1,5 \times 10^{23}$ moléculas; D. $0,25 \times 10^{23}$ mol de moléculas.
- Relativamente a pergunta 4, quantas moléculas de Iodo existem nesta porção de substância?**
A. $6,02 \times 10^{23}$ moléculas; C. $1,5 \times 10^{-23}$ moléculas;
B. $1,5 \times 10^{23}$ moléculas; D. $6,02^{-23}$ moléculas.
- Uma solução aquosa de Dicromato de potássio contém 0,2 mol de soluto em 500 ml de solução. A concentração da solução e a massa de soluto dissolvido na solução são respectivamente:**
A. 4×10^{-1} mol/l e 58,84 g; C. 4×10^{-1} mol/l e 55,84 g;
B. 4×10^{-3} mol/l e 58,84 g; D. 3×10^{-1} mol/l e 58,84 g.
- Quantas moles de moléculas de Hidrogénio se obtêm, fazendo a reacção completa de 2,3 g de Sódio com água?**
A. 0,10 mol; B. 0,05 mol; C. 0,25 mol; D. 0,03 mol.
- Qual é o volume de Hidrogénio, medido nas CNTP, que se forma na reacção de 26 g de Zinco com quantidade suficiente de Acido clorídrico?**
A. 7 L; B. 8,96 L; C. 10,5 L; D. 7,23 L.
- Quantas gramas de Oxigénio são obtidas pela decomposição térmica de 24,5 g de Clorato de Potássio?**
A. 3,2 g; B. 9,6 g; C. 11,2 g; D. 3,5 g.
- Calcular a massa de 112 litros de gás carbónico nas CNTP.**
A. 200 g; B. 112 g; C. 212 g; D. 220 g.
- Calcular o volume ocupado por 500 g de Hidrogénio, nas CNTP.**
A. 5,600 L; B. 12,5 L; C. 5 L; D. 4,8 L.
- São substâncias simples:**
A. Cloro, Carbono, Nitrogénio; C. Néon, Xénon, Sal;
B. Flúor, Ácido clorídrico, Sódio; D. Fósforo, Ferro, Aço.

21. Considerando os valores da constante de ionização da água em função da temperatura:

Temperatura (K)	K _w
298	1×10^{-14}
323	$5,3 \times 10^{-14}$

Podemos afirmar que na água pura:

- A. $[H^+] < 1 \times 10^{-7}$ a 323 K;
 B. $[OH^-] > 1 \times 10^{-7}$ a 298 K;
 C. $[H^+] < 1 \times 10^{-7}$ a 298 K;
 D. $[H^+] = [OH^-]$ a qualquer temperatura.

22- Para conseguirmos aumentar o pH de uma solução aquosa, devemos borbulhar nela o gás:

- A. Ácido Clorídrico; B. Amónia; C. Ácido Cianídrico; D. Hidrogénio.

23- Tem-se uma solução com pH = 7,0 e pretende-se acidificá-la de modo que o pH fique em torno de 6,0. Pode-se conseguir isso borbulhando na solução:

- A. NH₃; B. H₂; C. CH₄; D. CO₂.

24- O pH de uma solução que contém $8,5 \times 10^{-3}$ g por litro de OH⁻ é:

- A. 10,7; B. 10; C. 9,3; D. 4,7.

25- Nas pizzarias há cartazes dizendo "Forno à lenha". A reacção que ocorre neste forno para assar a piza é

- A. explosiva; B. exotérmica; C. endotérmica; D. catalisada.

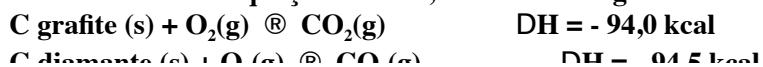
26- Com a actual crise energética mundial, cresceu o interesse na utilização do H₂ como combustível, devido à grande quantidade de energia libertada por grama na sua combustão. Contudo, os balanços energético e económico envolvidos na utilização imediata desse combustível ainda são desfavoráveis. Analise a reacção abaixo.

- A. A combustão de um mol de H₂(g) consome ½ mol de O₂(g), formando um mol de H₂O(g), e libertando 239 kJ de calor;
 B. A reacção inversa, de decomposição de um mol de água, fornece quatro moles de átomos de hidrogénio;
 C. A reacção representativa do processo acima descrito envolve transferência de iões hidrogénio (H₃O⁺);
 D. Por serem espécies isoeletrónicas, hidrogénio e oxigénio reagem prontamente para formar água.

27- A temperatura normal de ebulição do 1-propanol, CH₃CH₂CH₂OH, é 97,2 °C, enquanto o composto metoxietano, CH₃CH₂OCH₃, de mesma composição química, entra em ebulição normal em 7,4 °C. Qual das alternativas é compatível com esta observação experimental.

- A. O mais elevado ponto de ebulição do 1-propanol deve-se principalmente às ligações de hidrogénio;
 B. O 1-propanol e o metoxietano ocorrem no estado líquido, à temperatura ambiente;
 C. Geralmente, os álcoois são mais voláteis do que os éteres, por dissociarem mais facilmente o iões H⁺;
 D. Em valores de temperatura abaixo de 7,4 °C, a pressão de vapor do metoxietano é maior do que a pressão atmosférica.

28- Relativamente às equações abaixo, fazem-se as seguintes afirmações:

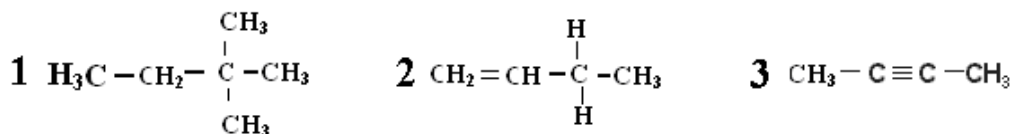


A. Posição; B. Cadeia; C. Geométrica; D. Nenhuma das alternativas.

37- Os isómeros de função representada pela fórmula molecular C_7H_8O são:

- A. Álcool e éter; C. Álcool aromático e fenol;
 B. Aldeído e cetona; D. Ácido carboxílico e éter.

38- Os compostos 1, 2 e 3:



Apresentam respectivamente o seguinte número de carbono quaternário:

- A. Um; Dois; Dois; C. Um; Zero; Zero;
 B. Um; Zero; Dois; D. Um; Dois, Zero.

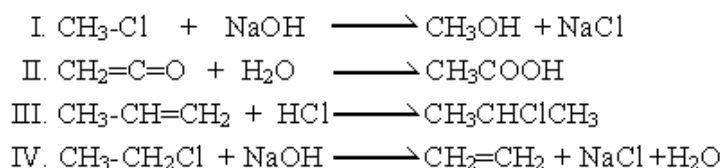
39- Um átomo de carbono terciário é:

- A. Um átomo de carbono com duas ligações sigma e uma ligação pi;
 B. Um átomo de carbono com três ligações sigmas;
 C. Um átomo de carbono ligado a três outros átomos de carbono;
 D. O terceiro átomo de carbono de uma cadeia orgânica..

40- Os compostos orgânicos que são capazes de reduzir o licor de Fehling e o reagente de Tollens são:

- A. Alcoois e aldeídos; C. Aldeídos e cetonas simples;
 B. Apenas os aldeídos; D. Apenas as cetonas simples.

41- Qual(is) da(s) reação(ões) abaixo apresenta(m) transformação do estado de hibridização do carbono de sp^2 para sp^3 ?



- A. apenas III; B. I e II; C. II e III; D. I, III e IV.

42- Um composto cujas moléculas se ligam inter-molecularmente por meio de pontes de hidrogénio pode girar o plano da luz polarizada e que contém três átomos de carbono sp^2 pode ser representado pela estrutura:

- A. $\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH-CN}$; C. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOCH}_3$;
 B. $\text{CH}_2=\text{CH-CHCl-COOH}$; D. $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{CO-NH}_2$.

43- Um aldeído se distingue de uma cetona pelo:

- A. poder corrosivo do aldeído; C. carácter redutor da cetona;
 B. poder corrosivo da cetona; D. carácter redutor do aldeído.

44- O ácido fórmico é responsável pela irritação causada na pele humana, provocada pela picada das formigas. Qual das substancias abaixo poderia ser aplicada na pele, afim de atenuar esse efeito irritante.

- A. Mg(OH)_2 ; B. CH_3OH ; C. NH_4Cl ; D. H_2O .

A. $\text{Mg}(\text{OH})_2$;

B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;

C. NH_4Cl ;

D. H_3FO_4 .

FIM

3