

REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE



DIRECÇÃO PEDAGÓGICA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO

EXAME DE ADMISSÃO – 2008

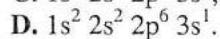
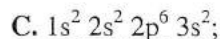
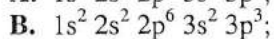
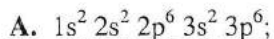
PROVA DE QUÍMICA

INSTRUÇÕES

1. A prova tem a duração de 120mn e contempla um total de 40 perguntas.
2. Leia atentamente a prova e responda na **Folha de Respostas** a todas as perguntas.
3. Para cada pergunta existem quatro alternativas de resposta. Só uma é que está correcta. Assinale **apenas** a alternativa correcta.
4. Para responder correctamente, basta **marcar na alternativa** escolhida como se indica na Folha de Respostas. Exemplo: [A]
5. Para marcar use **primeiro** lápis de carvão do tipo **HB**. Apague completamente os erros usando uma borracha. Depois passe por cima esferográfica **preta** ou **azul**.
6. No fim da prova, entregue **apenas** a Folha de Respostas. Não será aceite qualquer folha adicional.
7. Não é permitido o uso da máquina de calcular ou telemóvel.

PROVA DE QUÍMICA

- O conhecimento de conceitos básicos é fundamental para a compreensão da disciplina de Química.**
 - O átomo é a partícula fundamental das substâncias constituído por catiões e aniões;
 - O átomo é a partícula básica das substâncias constituído por um núcleo e uma electrosfera;
 - A região central do átomo é chamada electrosfera;
 - Os prótons e os electrões localizam-se no núcleo.
- A decomposição de uma substância por acção de calor chama-se:**
 - Ustulação;
 - Fotólise;
 - Pirólise;
 - Electrólise.
- A destilação fraccionada do petróleo permite extrair entre outros os seguintes produtos:**
 - Gasolina, Etanol, Glicerina;
 - Querosene, Diesel, Óleos lubrificantes;
 - Diesel, Asfalto, Octanol;
 - Gasolina, Parafina, Albumina.
- Para que um átomo neutro do ferro se transforme no ião Fe^{2+} , ele deve:**
 - Perder dois prótons;
 - Receber dois electrões;
 - Perder dois electrões;
 - Receber dois prótons.
- Qual das seguintes afirmações é verdadeira?**
 - Isótopos são dois ou mais átomos que possuem o mesmo número atómico e o mesmo número de massa;
 - Isóbaros são dois ou mais átomos que possuem o mesmo número atómico e diferentes números de massa;
 - Isótopos são dois ou mais átomos que possuem o mesmo número atómico e diferentes números de massa;
 - Isóbaros são dois ou mais átomos que possuem o mesmo número de neutrões e diferentes números de massa.
- Em relação às propriedades periódicas, podemos dizer que:**
 - No período, quanto maior for o número atómico maior será o raio atómico;
 - O potencial de ionização será maior quanto menor for o raio atómico;
 - No período, quanto maior for o número atómico menor é a afinidade electrónica;
 - O potencial de ionização será maior quanto maior for o raio atómico.
- Dadas as características de três compostos orgânicos, hidrocarboneto, álcool primário e ácido monocarboxílico alifático. Os respectivos exemplos são:**
 - Butano, Propanol-2 e Ácido etanóico;
 - Buteno-1, Metanol e Ácido etanodióico;
 - Propano, Etanol e Ácido-2-amino-propanóico;
 - 2-metilbutano, Propanol-1 e Ácido acético.
- Formam um conjunto de substâncias combustíveis os seguintes:**
 - H_2 , CH_4 , CS_2 e CO_2 ;
 - C_2H_2 , CO , CCl_4 e O_2 ;
 - CO , CH_4 , C_2H_2 e H_2 ;
 - CH_3OH , CH_4 , CO e N_2 .
- Dada a configuração electrónica de cinco elementos químicos pertencentes ao mesmo período da tabela periódica, o elemento que apresenta a primeira energia de ionização mais elevada é:**



10. De acordo com a teoria atômica, o átomo do elemento E cujo número atômico é 26 possui:

A. 8 electrões de valência;

B. 6 electrões de valência;

C. 2 electrões de valência;

D. 5 electrões de valência.

11. É característica de substâncias puras:

A. Ter densidade sempre constante, independente do seu estado físico;

B. Não apresentar cheiro e ser límpida e transparente;

C. Apresentar ponto de ebulição e fusão constantes;

D. Estar no estado sólido à temperatura ambiente.

12. Os cientistas que contribuíram para o desenvolvimento do quadro periódico são:

A. Mendeleev, Dobereiner, Newton e Moseley;

B. Chadwick, Demócrito, Mendeleev e Dobereiner;

C. Thomson, Aristóteles, Mendel e Newlands;

D. Mendeleev, Dobereiner, Newlands e Moseley.

13. O número de oxidação de Manganês no ião permanganato (MnO_4^-) é:

A. -7;

B. +7;

C. +5;

D. -1.

14. Em condições normais, quais das substâncias formam misturas heterogêneas:

A. Gasolina e querosene;

B. Gasolina e água;

C. Acetona e água;

D. Nitrogénio e Oxigénio.

15. Você estudou que as misturas podem ser separadas por métodos físicos.

A. Para separar dois líquidos imiscíveis utilizamos a dissolução fraccionada ou a sublimação;

B. Para separar uma mistura de água e sal utilizamos a evaporação ou filtração;

C. Para separar uma mistura de limalhas de Ferro com Enxofre em pó utilizamos a separação magnética;

D. Para separar uma mistura de óleo e água utilizamos a extracção.

16. O rótulo de uma garrafa de água mineral apresenta a seguinte composição química: Sulfato de cálcio 0,0038mg/l e iões de magnésio 0,0021mg/l. Com base nessas informações, podemos classificar a água mineral como:

A. Substância pura;

B. Substância elementar;

C. Mistura homogénea;

D. Mistura heterogénea.

17. Num acampamento, todo sal foi derramado na areia. As pessoas recuperaram o sal realizando, sucessivamente, as operações de;

A. Fusão, decantação, sublimação;

B. Adição de água, separação magnética;

C. Liquefacção, vaporização;

D. Dissolução, filtração, evaporação.

18. As fórmulas Fe, KF e Cl_2 representam, respectivamente substâncias com ligações químicas do tipo:

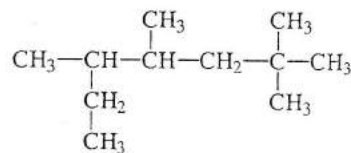
A. Metálica, covalente e iónica;

B. Iónica, metálica e dupla;

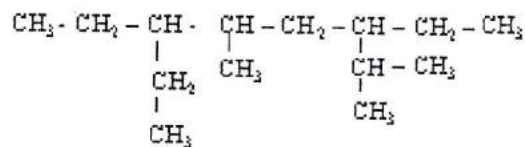
C. Metálica, iónica e covalente;

D. Iónica, covalente e simpies.

- B. O sistema fornece energia ao ambiente;
 C. O sistema recebe energia do ambiente;
 D. O sistema troca força e trabalho com ambiente.
28. A massa de sódio depositada por uma corrente de 9.65A, que atravessa uma massa de cloreto de sódio fundido durante 10 minutos é:
 A. 0.78g B. 1.38g C. 2.27g D. Nenhuma das alternativas
29. Considerando os processos:
 I. $H_{2(g)} + 1/2O_{2(g)} \rightarrow H_{2O(l)}$ $\Delta H = -68.3 \text{ KCal}$
 II. $H_{2(g)} + 1/2O_{2(g)} \rightarrow H_{2O(g)}$ $\Delta H = -57.8 \text{ KCal}$
 O valor da entalpia para a transformação da $H_{2O(g)} \rightarrow H_{2O(l)}$ é:
 A. +126.1 Kcal; B. -136,6 Kcal; C. -10.5 Kcal; D. +136,6 Kcal.
30. A poluição atmosférica é uma das causas da destruição da camada de ozono. Uma das reacções que pode ocorrer no ar poluído é: $2NO_{2(g)} + O_{3(g)} \rightarrow N_2O_{5(g)} + O_{2(g)}$. Esta reacção ocorre em duas etapas:
 I. $NO_{2(g)} + O_{3(g)} \rightarrow NO_{3(g)} + O_{2(g)}$ (etapa lenta)
 II. $NO_{3(g)} + NO_{2(g)} \rightarrow N_2O_{5(g)}$ (etapa rápida)
 A lei de velocidade para a reacção é:
 A. $V = K[NO_2][O_3]$; C. $V = K[NO_3][NO_2]$;
 B. $V = K[NO_2]^2[O_3]$; D. $V = K[NO_2][O_3] + K'[NO_2][NO_2]$.
31. Uma solução tampão é:
 A. Uma solução dum ácido forte e do sal deste ácido forte capaz de resistir alteração do PH;
 B. Uma solução dum ácido fraco e o sal deste ácido fraco capaz de resistir alteração do PH;
 C. Uma solução formada por uma base fraca e sal desta base fraca capaz de resistir alteração do PH;
 D. Uma solução formada por um ácido fraco e uma base fraca capaz de resistir alteração do PH.
32. A solubilidade de $CaSO_4$ em água à $25^\circ C$ é igual a $4,9 \cdot 10^{-3} M$. O valor do produto de solubilidade deste sal à $25^\circ C$ é:
 A. $2,4 \cdot 10^{-4} \text{ mol}^2/l^2$; C. $3,1 \cdot 10^{-4} \text{ mol}^2/l^2$;
 B. $2,4 \cdot 10^{-6} \text{ mol}^2/l^2$; D. $1,3 \cdot 10^{-6} \text{ mol}^2/l^2$.
33. O nome IUPAC do seguinte composto é:
 A. 2,4,5-Tetrametilheptano;
 B. 5-Etil-2,2,4-trimetilhexano;
 C. 5-Etil-2,4-trimetilhexano;
 D. 2,2,4,5-Tetrametilheptano.



34. O nome do composto representado a seguir é:
 A. 2,5-Dimetil-3,6-dietil octano;
 B. 4-Metil-3-etil-6-isopropil octano;
 C. 3-Etil-4-metil-6-isopropil octano;
 D. 3,6-Dietil-2,5-dimetil octano;



35. O composto 2- Pentanona é isómero de :
- A. Ácido-2- metil butanoico;
 - B. 2,2-Dimetil butanal;
 - C. 3-Metil butanona-2;
 - D. 2- Metil – propanol.
36. Os produtos da oxidação energética de 2-metilpropeno com permanganato de potássio são:
- A. Acetona, dióxido de carbono e água;
 - B. 2-metil-1,2-propanodiol;
 - C. Ácido propanóico e metanóico;
 - D. Nenhum destes.
37. O composto com maior ponto de ebulição é:
- A. n-Hexano;
 - B. 3-Metilpentano;
 - C. 2,2-Dimetilbutano;
 - D. 2,3-Dimetilbutano.
38. A desidratação de butanol-2 com a formação de alceno produz como produto:
- A. Buteno-2;
 - B. Buteno-1;
 - C. Uma mistura de Buteno-2 e Buteno-1;
 - D. 2-metilpropeno.
39. A frutose faz parte dos:
- A. Monossacarídeos;
 - B. Dissacarídeos;
 - C. Polissacarídeos;
 - D. Oligossacarídeos.
40. A lactose é um açúcar que:
- A. Reduz o reagente de Fehling;
 - B. Oxida o reagente de Fehling;
 - C. Não participa na reacção redox com o reagente de Fehling;
 - D. Não reduz o reagente de Fehling.

FIM