

Bom dia aluno! Está é a prova da segunda etapa da OSEQUIM, Olimpíada Sergipana de Química 2013, **modalidade A**, para alunos que se encontram cursando o **1º. Ano do ensino médio em 2013**.

Confira se a sua prova contém **10 questões** de múltipla escolha, **4 questões** abertas, **1 tabela periódica**, **1 folha** de gabarito e **4 folhas** de respostas.

Você dispõe de **3 horas** para a resolução da prova, incluso o tempo para marcar as respostas na folha de gabarito. Não é permitido o uso de calculadora programável.

Utilize uma folha de respostas para cada questão aberta. Não resolva duas ou mais questões numa mesma folha. Identifique o número da questão que está resolvendo na folha de respostas.

Não é necessário devolver o caderno de questões, ele é seu e pode ser utilizado para realizar os cálculos, sendo necessária a devolução apenas das folhas de respostas e gabaritos. Não rasure a folha de gabarito, questões rasuradas serão consideradas nulas.

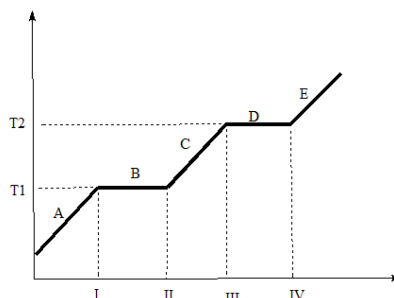
Preencha corretamente seus dados nas folhas de respostas e gabarito, sem eles não será possível identificá-lo.

Boa Prova!

Questão 1: O gráfico a seguir representa a variação da temperatura em uma amostra, do estado sólido ao estado gasoso:

O trecho B representa:

- a) ebulição
- b) liquefação
- c) fusão
- d) solidificação
- e) sublimação



Questão 2: O que são misturas eutéticas?

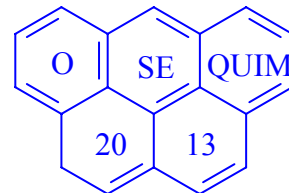
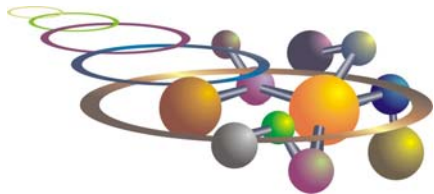
- a) São misturas que apresentam temperatura constante desde o início até o fim da fusão
- b) São misturas que entram em ebulição a uma temperatura constante
- c) São misturas em que, durante o período de fusão, a temperatura é variável
- d) São misturas em que seus constituintes não podem ser separados
- e) São misturas exclusivamente formadas por três elementos químicos

Questão 3: Podemos afirmar que uma substância é pura se ela apresentar:

- a) densidade constante
- b) ponto de fusão constante
- c) ponto de ebulição constante
- d) densidade e ponto de fusão constantes
- e) ponto de fusão e ponto de ebulição constantes

Questão 4: Um químico verifica que uma certa amostra de um sólido é parcialmente solúvel numa certa quantidade de álcool. Empregando um grande excesso de álcool, o químico não consegue dissolver o resíduo. A vista destes fatos, chega-se a conclusão que:

- a) A amostra está pura
- b) A dissolução parcial da amostra indica que ocorreu uma transformação química
- c) A amostra é constituída por uma mistura
- d) A amostra é constituída por um composto
- e) Se o químico usasse água ao invés de álcool teria dissolvido toda a amostra



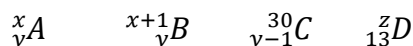
Questão 5: A perfeita separação dos componentes de uma mistura binária homogênea fornece sempre duas:

- a) Substâncias compostas
- b) Substâncias puras
- c) Substâncias simples
- d) Misturas homogêneas
- e) Fases

Questão 6: Os sistemas constituídos por: i) água e gasolina; ii) água e álcool; iii) água e gelo, são respectivamente:

- a) Monofásico e mistura; bifásico e mistura; bifásico e espécie química
- b) Bifásico e mistura; monofásico e mistura; monofásico e espécie química
- c) Bifásico e mistura; monofásico e mistura; bifásico e espécie química
- d) Bifásico e mistura; bifásico e mistura; monofásico e mistura
- e) Monofásico e mistura; monofásico e espécie química; bifásico e mistura

Questão 7: Dados os seguintes átomos



Sabe-se que:

B e C são isóbaros

C e D são isótopos

A e D são isótonos

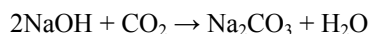
Os valores de x, y e z são respectivamente:

- a) 29, 15, 29
- b) 28, 15, 27
- c) 29, 14, 28
- d) 28, 14, 29
- e) 29, 15, 28

Questão 8: Um átomo de um elemento G apresenta os seguintes números quânticos para o último elétron do subnível mais energético: $n = 3$; $l = 1$; $m_l = +1$; $m_s = -1/2$ (considere $m_s = -1/2$ para o primeiro elétron no orbital): O grupo, o número de elétrons da camada de valência e a fórmula molecular do composto formado por átomos desse elemento G e por átomos do elemento M da família dos alcalino-terrosos são respectivamente:

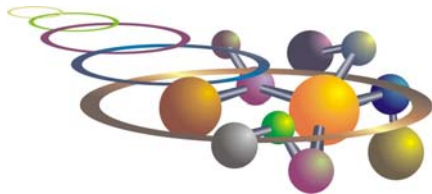
- a) 13, 3, M_2G_3
- b) 14, 4, M_2G
- c) 15, 5, M_3G_2
- d) 16, 6, MG
- e) 17, 7, MG_2

Questão 9: (UFPR) Um astronauta elimina cerca de 470,4 L de gás carbônico por dia (nas CNTP). Suponha que se utilize hidróxido de sódio para absorver o gás produzido, segundo a reação:



Qual a massa de hidróxido de sódio necessária por dia de viagem?

- a) 0,924 Kg
- b) 8,40 Kg
- c) 1,68 Kg
- d) 16,8 Kg
- e) 40,0 Kg



Questão 10: O Parthenon em Atenas é todo revestido de mármore (CaCO_3), e apesar de ter mais de 2.500 anos de idade, tem sofrido muito mais estragos pela ação do homem durante o último século. A urbanização de Atenas e o grande tráfego de veículos produzem chuva ácida devido ao dióxido de carbono liberado e ao diesel com alto teor de enxofre. Além disso, as indústrias liberam compostos de nitrogênio na atmosfera. Qual das reações químicas abaixo não está destruindo o Parthenon?

- $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- $\text{SO}_2 + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaSO}_3 + \text{CO}_2$
- $4\text{NO}_2 + 2\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_2)_2 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{CO}_2$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Questão 11: Dados os átomos hipotéticos A, B, C, D, sabe-se que:

- A tem nº de massa 21 e é isótopo de B
- B tem nº atômico 10 e é isóbaro de C
- C tem nº de massa 20 e é isótono de A
- D é isótopo de C e A.

- Quantos prótons têm C?
- Quantos nêutrons têm D?

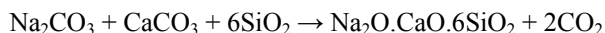
Questão 12: Dados quatro átomos: X, Y, Z e W:

Sabe-se que:

- W tem nº de massa 104 e 52 nêutrons.
- Z é isótopo de W e tem 53 nêutrons.
- Y é isóbaro de Z e isótopo de X.
- X tem 52 nêutrons e é um dos dois isótopos de um elemento hipotético de massa atômica 103,8.
- X tem uma abundância natural de 60%.

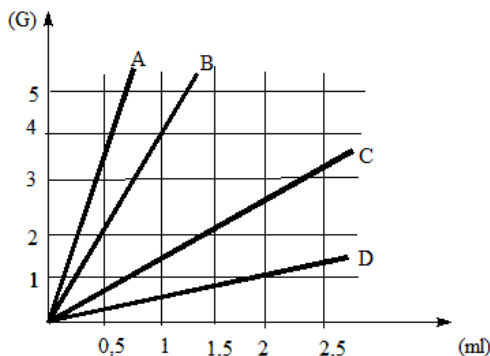
Pergunta-se: quantos elétrons tem X, na última camada?

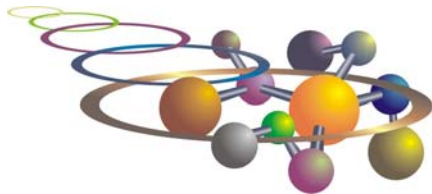
Questão 13: (UFC) O vidro de garrafa é obtido fundindo-se areia (SiO_2), calcário (CaCO_3) e natrão (Na_2CO_3). A composição do vidro é variável, mas a seguinte reação pode ser considerada como representativa:



Use esta reação para prever a quantidade de areia em Kg necessária para fabricar 5000 garrafas de cerveja, sabendo que uma garrafa pesa 400g. Dê a resposta sem casas decimais.

Questão 14: O gráfico a seguir representa a massa (g) versus o volume (mL) para quatro substâncias A, B, C e D. A partir do gráfico calcule a densidade aproximada das quatro substâncias. Qual a menos densa? Quais são mais densas que a água?





GABARITO DE RESPOSTAS

Aluno: _____
Escola: _____
Professor: _____

GABARITO

Questão	a	b	c	d	e
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					