

OLIMPÍADA PIAUIENSE DE QUÍMICA - 2012
Modalidade EM1

INSTRUÇÕES

- 1 – Esta prova contém cinco questões no total, sendo todas elas de múltipla escolha.
- 2 – Antes de iniciar a prova, ***confira se todas as folhas estão presentes, sendo cinco folhas, uma para cada resposta.*** Caso haja algum problema, solicite a substituição da prova.
- 3 – O tempo de duração da prova é de 3h. A prova inicia-se as 14:00h e encerra-se as 17:00h
- 5 – Não será permitido o uso de calculadoras.
- 6 – Ao terminar a prova, entregue-a ao aplicador.
- 7 – **Não esqueça de preencher a ficha de identificação, destaca-la e entregar ao aplicador da prova, juntamente com as folhas de resposta**
- 8 – **Não se identifique em nenhuma folha de resposta, coloque apenas o código que você recebeu. A identificação em qualquer folha de resposta eliminará a referida questão.**
- IMPORTANTE:** As provas das modalidades EM1 e EM2 são constituídas de 5 (cinco) questões subjetivas, valendo 20 (vinte) pontos cada uma e a prova da modalidade EF consta de 2 (duas) questões subjetivas, valendo 20 (vinte) pontos cada, e 6 (seis) questões objetivas valendo 10 (dez) pontos cada. Cada questão objetiva assinalada com a opção ERRADA desconta 2 (dois) pontos.

Destaque aqui -----

Identificação

Modalidade EM1

Código: _____

Nome: _____

Escola: _____

Endereço: _____

Telefone: _____

OLIMPIADA PIAUIENSE DE QUÍMICA 2012

Modalidade EM1- 15/04/2012

QUESTÃO 1

Determinada família da tabela periódica, apresenta seus elementos com os seguintes números atômicos: 9, **X**, 35, **Z** e 53.

- Qual a família em questão?
- Quais os elementos representados por **X** e **Z**?
- Quais elementos apresentam dois prótons a mais que **X** e **Z**?
- Qual óxido é formado ao reagir o elemento **X** com NaClO_2 ?
- Coloque em ordem crescente de eletronegatividade o elemento **X**, cálcio, vanádio e o enxofre.

QUESTÃO 2

Em um exercício escolar, um professor pediu a seus alunos que imaginassem um átomo que tivesse o número atômico igual a idade do respectivo aluno e o número de nêutrons 2 unidades a mais que o número de prótons. O aluno mais velho e o aluno mais novo encontraram elementos com o mesmo número de massa, igual a 34. No entanto, descobriu-se depois, que um dos alunos esqueceu de adicionar as 2 unidades para obter o número de nêutrons.

- Com base nesta informação, determine a idade dos dois alunos.
- Qual dos alunos esqueceu-se de somar 2 unidades ao número de neutros? O aluno mais novo ou o mais velho?
- Se reagir com água, o átomo de número atômico igual a idade do aluno, que substância será encontrada? Escreva a reação

QUESTÃO 3

I. Na reação, $2 \text{Al}_{(s)} + 6 \text{HCl}_{(aq)} \rightarrow 2 \text{Al}^{3+}_{(aq)} + 6 \text{Cl}^{-}_{(aq)} + 3 \text{H}_2_{(g)}$, nas CNTP, quantos litros de hidrogênio gasoso são produzidos para todo o HCl

II. Em uma mistura gasosa contendo O_2 e N_2 na razão 1:4 em peso, qual será a razão do número de moléculas, nesta mistura?

QUESTÃO 4

I. Na ligação entre o cloro e o bromo, formando BrCl ou ClBr , a ligação será polar, apolar ou iônica? Entre o cloro e o bromo, qual será o cátion e qual será o ânion?

II. (a) Coloque os seguintes átomos em ordem crescente de raios atômicos: Na, Be e Mg. (b) Qual dos seguintes átomos e íons é o maior: S^{2-} , S ou O^{2-} ?

III. Qual sofre a maior carga nuclear efetiva, um elétron 2p em F^- , um elétron 2p em Ne, ou um elétron 2p em Na^+ ?

QUESTÃO 5

I) Uma substância branca e sólida **A** é aquecida em ausência de ar. Esta substância se decompõe em uma nova substância branca **B** e um gás **C**. O gás **C** apresenta as mesmas propriedades apresentadas pelo produto obtido da queima de carbono em excesso de oxigênio. Com base nestas informações responda:

a) as substâncias **A** e **C** são elementos ou compostos?

b) Com base nas informações acima é possível afirmar com clareza que a substância **B** é um elemento?

() sim () não

Dados de números atômicos: H = 1, Be = 4, O = 8, F = 9, Ne = 10, Na = 11, Mg = 12, Al = 13, S = 16, Cl = 17, Ca = 20 e V = 21