

OLIMPÍADA PIAUIENSE DE QUÍMICA - 2012

Modalidade EF

INSTRUÇÕES

- 1 – Esta prova contém oito questões no total, sendo **duas** questões abertas e **seis** questões de múltipla escolha.
- 2 – Antes de iniciar a prova, confira se todas as folhas estão presentes, sendo duas folhas para as respostas das questões abertas e o gabarito para as respostas das questões de múltipla escolha. Caso haja algum problema, solicite a substituição da prova.
- 3 – Responda as questões de 03 a 08 na tabela de respostas (gabarito), que se encontra no final da prova. Lembre-se que apenas a tabela será corrigida. Portanto, as suas respostas devem ser dadas na tabela de respostas. As duas questões abertas devem ser respondidas nas folhas de resposta que você recebeu.
- 4 – 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 EF

	Código: _____
Nome: _____	
Escola: _____	
Endereço: _____	

Telefone: _____	

OLIMPÍADA PIAUIENSE DE QUÍMICA - 2012

Modalidade EF - 15/04/2012

PARTE I – QUESTÕES DISCURSIVAS (20 PONTOS, CADA)

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

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 a partir da queima de carbono em excesso de oxigênio. Com base nestas informações responda:

- as substâncias **A** e **C** são elementos ou compostos?
- Com base nas informações acima é possível afirmar com clareza que a substância **B** é um elemento?
() sim () não

II.a) Durante a caracterização de uma substância, um químico fez as seguintes observações: a substância é um sólido branco prateado e brilhante, funde a 538°C e entra em ebulição a 997°C . Sua densidade a 25°C é $1,048\text{ g cm}^{-3}$. Reage com cloro produzindo um sólido branco, pode ser transformado em folha ou fios. É um bom condutor de eletricidade. Quais destas características são classificadas como propriedades físicas e quais são classificadas com propriedades químicas?

II.b) Tem-se uma enorme pedra, sob a mesma colocam, em posição estratégica, algumas bananas de dinamite. Após detonar as dinamites, a enorme pedra se transforma em várias pedrinhas.

II.b1) Que transformação ocorreu?

II.b2) O que aconteceu com a matéria?

PARTE II – QUESTÕES OBJETIVAS (10 PONTO, CADA)

QUESTÃO 3

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 somar 2 para obter o número de nêutrons. Com base nesta informação, é possível dizer que a idade dos alunos mais velho e mais novo é, respectivamente igual a

- 19 e 17
- 17 e 16
- 19 e 16
- 16 e 15

QUESTÃO 4

Qual das alternativas seguintes não representa a ordem correta da propriedade indicada

- $\text{Sc}^{3+} > \text{Cr}^{3+} > \text{Fe}^{3+} > \text{Mn}^{3+}$: raio iônico
- $\text{Sc} < \text{Ti} < \text{Cr} < \text{Mn}$: densidade
- $\text{Mn}^{2+} > \text{Ni}^{2+} < \text{Co}^{2+} < \text{Fe}^{2+}$: raio iônico
- $\text{FeO} < \text{CaO} > \text{MnO} > \text{CuO}$: basicidade

QUESTÃO 5

Para um determinado número quântico l , os valores permitidos para o número quântico m é dada por

- a) $l - 2$
- b) $2l + 1$
- c) $l + 2$
- d) $2l + 2$

QUESTÃO 6

Qual dos seguintes pares pertence ao mesmo grupo

- a) Elementos com números atômicos 17 e 38
- b) Elementos com números atômicos 20 e 40
- c) Elementos com números atômicos 11 e 33
- d) Elementos com números atômicos 17 e 53

QUESTÃO 7

Das alternativas abaixo, a que pode ser definida como característica de uma substância pura é:

- a) ser insolúvel em água
- b) ter composição variável
- c) apresentar faixa de ponto de ebulição e ponto de fusão constantes
- d) Pode ser representada por mais de uma fórmula porque tem composição fixa

QUESTÃO 8

Considerando as seguintes afirmações sobre o núcleo do átomo.

I - O núcleo de um átomo qualquer tem sempre carga elétrica positiva.

II - A massa do núcleo de um átomo é aproximadamente igual a massa do elétron

III - Na desintegração de um núcleo radioativo, este altera sua estrutura para alcançar uma configuração mais estável.

Quais estão corretas?

- a) somente I
- b) somente I e II
- c) somente I e III
- d) somente II e III

Dados de números atômicos: O = 8, Na = 11, Cl = 17, Ca = 20, Sc = 21, Ti = 22, Cr = 24, Mn = 25, Fe = 26, Co = 27, Ni = 28, Cu = 29

Destaque aqui -----

CÓDIGO DO ALUNO (escreva aqui seu código) _____

GABARITO

Assinale a letra correspondente à resposta correta de cada uma das questões de 2 a 8

QUESTÃO	RESPOSTA CORRETA			
	a ()	b ()	c ()	d ()
3	a ()	b ()	c ()	d ()
4	a ()	b ()	c ()	d ()
5	a ()	b ()	c ()	d ()
6	a ()	b ()	c ()	d ()
7	a ()	b ()	c ()	d ()
8	a ()	b ()	c ()	d ()