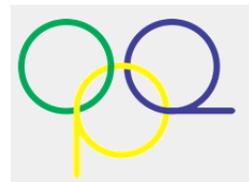




OLIMPÍADA PIAUIENSE DE QUÍMICA – 2016
Modalidade EF - 12/11/2016



Identificação

Modalidade EF

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

Telefone: _____

Destaque aqui

CÓDIGO DO ALUNO (escreva aqui seu código) _____

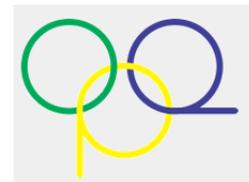
GABARITO

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

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



OLIMPÍADA PIAUIENSE DE QUÍMICA – 2016
Modalidade EF - 12/11/2016



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 às 14:00h e encerra-se às 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, e entregá-la 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: 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.



OLIMPIÁDA PIAUIENSE DE QUÍMICA – 2016
Modalidade EF - 12/11/2016



PARTE I – QUESTÕES DISCURSIVAS (20 PONTOS, CADA)

01. Responda as seguintes alternativas.

- a) **Ordene** os elementos ($_{35}\text{Br}$, $_{33}\text{As}$, $_{34}\text{Se}$) na sequência de menor para maior afinidade eletrônica.
- b) Um átomo possui em sua terceira camada 15 elétrons. **Mostre** quantos orbitais estão cheios e quantos estão semicheios.
- c) As espécies A^{-1} , B^{-3} e C^{+4} tem um conjunto de 102 elétrons. Quantos elétrons em conjunto, tem as espécies A^{+1} , B e C^{-2} ? **d) Considere as alternativas VERDADEIRA (V) ou FALSA (F). CORRIJA AS ALTERNATIVAS FALSAS.**
- d.1) Os fenômenos químicos se caracterizam por ser temporais e reversíveis.
- d.2) Os elementos fluor, sódio, alumínio e fósforo não apresetam isotópos.
- d.3) Para um átomo que o seu número de massa éo dobro do número atômico e o número de nêutrons é igual a 11, os seus quatro números quânticos são 4, 1, 0, -1/2.

02. Utilizando seu conhecimento sobre estrutura atômica e propriedades periódicas, responda as seguintes alternativas.

- a) Encontre o número de massa de um átomo em que os números quânticos do seu último elétron são iguais a 2; 1; -1; -1/2 e que o número de nêutrons é duas vezes mais que o número de prótons.
- b) Com base no gráfico, responda **VERDADEIRO (V)** ou **FALSO (F)**. **Se tiver alternativa Falsa corrija-as.**

Li		F	Ne
Na			

- b.1) O fluor é mais eletronegativo que o o sódio.
- b.2) O sódio apresenta maior carácter metálico que que o lítio.
- b.3) O lítio tem maior eletroafinidade que o sódio.
- b.4) O sódio é mais eletropositivo que o neônio.

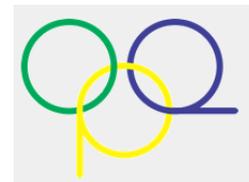
PARTE II – QUESTÕES OBJETIVAS (10 PONTO, CADA)

03. Nas alternativas abaixo, considere VERDAIERO (V) ou FALSO (F):

- I) Os valores de uma propriedade física dos componentes de uma mistura podem somar-se para obter-se o valor da propriedade para a mistura
- II) O calor de vaporização é uma propriedade física; enquanto que a energia de reação é uma propriedade química.
- III) A cocção dos alimentos é um processo físico.
- IV). Ponto de ebulição, volume, peso e densidade são propriedades extensivas. Das alternativas assinaladas pode-se afirmar que é
- a) F, V, V, F b) V, F, V, F c) F, V, F, F d) F, V, V, V e) F, F, F, F



OLIMPÍADA PIAUIENSE DE QUÍMICA – 2016
Modalidade EF - 12/11/2016



04. Com base no conhecimento sobre Tabela Periódica, considere como **VERDADEIRA (V)** ou **FALSA (F)**, as afirmações seguintes.

I – Um átomo cujo número atômico é mínimo sabendo que possui 6 orbitais semicheios pertence ao período 4 e ao grupo 6 (VIB).

II – Dos elementos com número atômico 12, 17, 36, 38, 47, 52 e 56; os únicos que pertencem ao mesmo grupo são os elementos de número 12, 38 e 56. **III** – Em um período, ao aumentar o número atômico os elementos se tornam mais oxidantes.

IV – Tem-se duas espécies isoeletrônicas, **L** e **M²⁻**. Sabendo que **M** é do grupo do nitrogênio e do 3º período, conclui-se que **L** é elemento cloro, ${}_{17}\text{Cl}$.

Das afirmações acima, pode-se afirmar que a sequência correta é

- a) VFVF b) FVfV c) FFVV d) FFFF e) VVVV

05. Assinale a alternativa **CORRETA**.

a) A teoria atômica de Bohr propôs que a energia de ionização do hidrogênio seria de - 13,6 eV.

b) Todos os fótons ao propagarem-se apresentam o mesmo valor em termos de energia.

c) Com relação ao modelo atômico de J. Thompson é correto afirmar que o átomo possui uma parte central que concentra todas as cargas positivas.

d) Com base na teoria atômica de Bohr os elétrons giram em torno do núcleo, em orbitais, com grande velocidade.

e) Segundo o modelo atômico de Rutherford o átomo é um sistema estável porque no núcleo existem os prótons e os nêutrons.

06. Em relação às afirmações feitas a respeito das misturas, indique **VERDADEIRA (V)** ou **FALSA (F)**.

I – Cada substância participante mantém sua identidade mesmo podendo dissociar-se.

II – Pode ser sólida, líquida ou gasosa, tendo as últimas, maior desordem de suas partículas.

III – Para a substância homogênea, sua composição é variável de um ponto à outro.

IV – Se, com o tempo, os componentes se sedimentam, podemos dizer que é substância heterogênea.

Das afirmações acima, pode-se afirmar que a sequência correta é

- a) VFVF b) VVfV c) FFVV d) FFFF e) VVVV

07. Observando as três afirmações abaixo,

I - Com respeito à estrutura atômica atual, pode-se dizer que o tamanho dos átomos está determinado pela eletrosfera.

II – Os orbitais de um mesmo subnível são chamados degenerados.

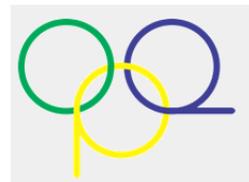
III – Sobre as propriedades periódicas dos elementos químicos pode-se dizer que a ordem de energia de ionização do magnésio é maior que do alumínio ($\text{Mg} > \text{Al}$).

É **CORRETO AFIRMAR** que

- a) as três afirmações estão corretas.



OLIMPIÁDA PIAUIENSE DE QUÍMICA – 2016
Modalidade EF - 12/11/2016



- b) somente as afirmações I e II estão corretas.
- c) somente a afirmação II e III estão corretas.
- d) somente a afirmação I está correta.
- e) nenhuma das afirmações estão corretas.

08. Assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Os elementos de um mesmo grupo tem várias valências.
- b) Em relação à matéria pode-se dizer que a matéria substancial, necessariamente, possui massa e volume.
- c) À cerca dos isótopos é correto afirmar que apresentam propriedades físicas similares.
- d) Um determinado combustível de 84 octanos contém alto teor de chumbo ($Z = 82$ e $A = 207$). Sabendo que o petróleo contém enxofre ($Z = 16$ e $A = 32$), podemos dizer que entre os dois átomos há 98 elétrons.
- e) Um salto eletrônico em um átomo de hidrogênio, para níveis mais energéticos implica em uma linha brilhante em um ateparo escuro.