



OPQ - 2017
Modalidade EF
FASE I
OLIMPÍADA PIAUIENSE DE QUÍMICA



INSTRUÇÕES

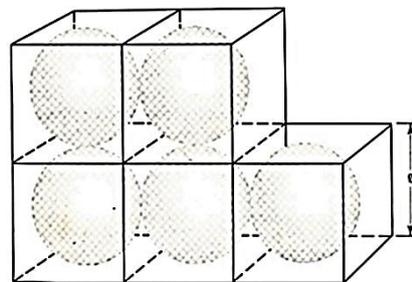
- 1 – Esta prova contém cinco questões de múltipla escolha, com 5 alternativas.
- 2 – Antes de iniciar a prova, confira se todas as folhas estão presentes. Caso haja algum problema, solicite a substituição da prova.
- 3 – O tempo de duração da prova é de 3h.
- 5 – Não será permitido o uso de calculadoras programáveis, celular, tablets etc.
- 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

IMPORTANTE: Esta prova, modalidade EF, consta de 5 (cinco) questões objetivas valendo 20 (vinte) pontos cada. Cada questão assinalada com a opção ERRADA desconta 5 (cinco) pontos.

QUESTÃO 1

Suponha que os átomos de um elemento X se ordenem como na figura ao lado. Sabe-se que a densidade desse átomo é $1,74 \text{ g mL}^{-1}$, que sua massa é $24,3 \text{ g mol}^{-1}$ e que $V = l^3$ (v = volume e l = lado), podemos dizer que o raio desse átomo é igual a

- a) $2,32 \times 10^{23} \text{ cm}$
- b) $2,8 \times 10^{-8} \text{ cm}$
- c) $1,4 \times 10^{-4} \text{ cm}$
- d) $1,4 \text{ \AA}$
- e) $2,8 \text{ \AA}$



QUESTÃO 2

Dada as proposições abaixo,

- I) O núcleo atômico é aproximadamente 100 vezes menor, em volume, que o volume total do átomo;
 - II) A eletrosfera apresenta menor densidade que o núcleo atômico
 - III) Pela concepção da teoria atômica moderna, os elétrons giram em orbitas circulares, em torno do núcleo
 - IV) As partículas subatômicas fundamentais são elétrons, nêutrons e prótons
- conclui-se que estão **CORRETAS**, as afirmativas:

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

QUESTÃO 3

Tem-se dois isótopos, **A** e **B**, os quais os números de nêutrons são 20 e 24, respectivamente. Sabendo que a soma de seus números de massa é igual a 104 pode-se dizer o elemento que

- a) que o átomo B é um elemento de transição externa
- b) O átomo A tem 60 prótons
- c) que o átomo A pertence ao grupo 10 (2B) e ao 4 período
- d) que o átomo B apresenta configuração eletrônica $[\text{18Ar}]4s^23d^7$
- e) que o átomo A apresenta configuração eletrônica $[\text{18Ar}]4s^23d^5$

QUESTÃO 4

Um elemento químico do quarto período possui em sua configuração eletrônica 5 orbitais semipreenchidos. Se o número atômico desse elemento é o máximo possível, é possível dizer que esse elemento possui

- a).10 orbitais preenchidos
- b) 6 orbitais preenchidos
- c) configuração eletrônica de um gás nobre
- d) número de massa igual a 25.
- e) 2 orbitais d preenchidos.

QUESTÃO 5

Com base nas informações dos itens I a IV, assinale a alternativa **CORRETA**.

I) O potencial de ionização do berílio (${}^9_4\text{Be}$) é maior que o do boro (${}^{10,8}_5\text{B}$).

II) Um composto químico é formado pela combinação de átomos de dois ou mais elementos em uma razão fixa

III) Os metais alcalinos são metais de alto ponto de fusão e mais moles.

IV) Somente a partir do modelo de Bohr fica estabelecido que os elétrons não podem ocupar qualquer região em torno do núcleo.

- a) Somente I e II estão corretas
- b) Somente I e III estão corretas
- c) Todas os itens estão corretos
- d) Somente II e IV estão corretas
- e) Somente I, II e IV estão corretas

Destaque aqui -----

Nome do Aluno _____ Modalidade EF

GABARITO

Assinale a letra correspondente à resposta correta de cada uma das questões de 1 a 5

QUESTÃO	RESPOSTA CORRETA				
1	a ()	b ()	c ()	d (D)	e ()
2	a ()	b (B)	c ()	d ()	e ()
3	a (A)	b ()	c (C)	d ()	e ()
4	a (A)	b ()	c ()	d ()	e ()
5	a ()	b ()	c ()	d ()	e (E)