

## TRABALHO DE RECUPERAÇÃO FINAL - 2023

ALUNO (A): \_\_\_\_\_ TURMA: \_\_\_\_\_

VALOR: 40,0 Nota: \_\_\_\_\_

**\* TODAS AS QUESTÕES DEVEM SER RESOLVIDAS À CANETA EM FOLHA SEPARADA E ENTREGAR JUNTO COM A LISTA DE QUESTÕES.,**

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS																	
com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono																	
1A	Elementos de transição																O
1 H 1,01	2 2A											13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	2 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 3B	4 4B	5 5B	6 6B	7 7B	8 8B	9 9B	10 10B	11 11B	12 12B	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 96,0	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub						
Número Atômico		Série dos Lantanídeos															
Símbolo		57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175	
Massa Atômica ( ) - N.º de massa do isótopo mais estável		Série dos Actinídeos															
		89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (244)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (254)	103 Lr (257)	

Abreviaturas: (s) sólido (l) = líquido (g) = gás (aq) = aquoso [A] = concentração de A em mol/L

### QUESTÃO 01 :

Dados os átomos  ${}_{40}\text{X}^{80}$ ,  ${}_{41}\text{Y}^{83}$ ,  ${}_{42}\text{Z}^{80}$  e  ${}_{40}\text{T}^{82}$  quais deles:

A) pertencem ao mesmo elemento?

\_\_\_\_\_

B) são isótopos entre si?

\_\_\_\_\_

C) são isóbaros?

\_\_\_\_\_

D) são isótonos?

\_\_\_\_\_

### QUESTÃO 02

Determine as massas moleculares relativas das substâncias abaixo:

Dados: massas atômicas: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16.

A) O<sub>2</sub>

B) CO<sub>2</sub>

C) H<sub>2</sub>O

- D)  $C_6H_6$
- E)  $HNO_3$
- F)  $C_2H_6O$
- G)  $CO(NH_2)_2$
- H)  $(NH_4)_2CO_3$

### QUESTÃO 03

A) Faça a distribuição eletrônica dos elementos abaixo:

- I.  ${}_{35}Br$
- II.  ${}_{51}Sb$
- III.  ${}_{38}Sr$
- IV.  ${}_{56}Ba$
- V.  ${}_{17}Cl$

B) A partir da distribuição eletrônica, indique os elementos do item a que apresentam:

- maior raio atômico.
- menor energia de ionização.
- menor raio atômico.
- maior energia de ionização

### QUESTÃO 04

Ao resumir as características de cada um dos sucessivos modelos do átomo de hidrogênio, um estudante elaborou o seguinte resumo:

- Modelo atômico: Dalton Características: átomos maciços e indivisíveis.
- Modelo atômico: Thomson Características: elétron, de carga negativa, incrustado em uma esfera de carga positiva. A carga positiva está distribuída, homogeneamente, por toda a esfera.
- Modelo atômico: Rutherford Características: elétron, de carga negativa, em órbita em torno de um núcleo central, de carga positiva. Não há restrição quanto aos valores dos raios das órbitas e das energias do elétron.
- Modelo atômico: Bohr Características: elétron, de carga negativa, em órbita em torno de um núcleo central, de carga positiva. Apenas certos valores de raios das órbitas e das energias do elétron são possíveis.

Analise o resumo e, se houver necessidade, faça a/as devida/s correção/ções.

---



---



---

### QUESTÃO 05

Em relação à estrutura atômica, assinale com (V) a(s) alternativa(s) verdadeira(s) e com (F) a(s) falsa(s). Em seguida, faça as modificações necessárias nas alternativas “Falsas” para que elas se tornem “Verdadeiras”.

1. ( ) Dalton postulou, baseado em evidências experimentais, que o átomo era uma “bolinha” extremamente pequena, maciça e indivisível.
2. ( ) Os resultados dos experimentos de descargas elétricas e gases rarefeitos permitiram a Thomson propor um modelo atômico constituído de cargas negativas e positivas.
3. ( ) Experimentos de bombardeamento de uma placa de ouro com partículas  $\alpha$  levaram Rutherford a propor um modelo atômico em que o átomo era constituído de um núcleo e uma eletrosfera de iguais tamanhos.
4. ( ) A interpretação dos estudos com espectros do hidrogênio levou Bohr a propor que o átomo possui órbitas definidas por determinadas energias.
5. ( ) No modelo atômico de Bohr, os diversos estados energéticos, para os elétrons, foram chamados camadas ou níveis de energia.

---



---



---



---



---



---



---



---

### QUESTÃO 06

Associe as contribuições relacionadas na primeira coluna com o nome dos pesquisadores listados na segunda coluna

Contribuições

- 1- Energia da luz é proporcional à sua frequência.
- 2- Modelo pudim de ameixa.
- 3- Princípio da incerteza.
- 4- Elétron apresenta comportamento ondulatório.
- 5- Carga positiva e massa concentrada em núcleo pequeno.
- 6 -Órbita eletrônica quantizada.
- 7 -Em uma reação química, átomos de um elemento não desaparecem nem podem ser transformados em átomos de outro elemento.

Pesquisadores

- ( ) Dalton
- ( ) Thomson
- ( ) Rutherford
- ( ) Bohr

### QUESTÃO 07

Faça a associação entre as duas colunas:

(I) H <sub>2</sub> O	( ) Ligação metálica
(II) NaI	( ) Sólido molecular
(III) C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	( ) Ligação covalente polar
(IV) Na	( ) Ligação iônica
(V) I <sub>2</sub>	( ) Ligação pi ( $\pi$ )

### QUESTÃO 08

Faça a representação da ligação estrutural das substâncias SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, HCl e Br<sub>2</sub> e descreva o tipo de interações intermoleculares entre as moléculas de mesma espécie em cada caso.

### QUESTÃO 09

Relacione as duas colunas para caracterizar a interação que existe no estado sólido.

- A. Ligação iônica
- B. Ligação de hidrogênio
- C. Forças de Van der Waals
- D. Ligação metálica
- E. Ligação covalente

- ( ) Ligação entre as moléculas de NH<sub>3</sub>
- ( ) Ligação entre as moléculas de CH<sub>4</sub>
- ( ) Ligação entre os átomos de Mg
- ( ) Ligação entre as moléculas de CO<sub>2</sub>
- ( ) Ligação entre os íons de Ca<sup>2+</sup> e Cl<sup>-</sup>
- ( ) Ligação entre as moléculas de HCl
- ( ) Ligação entre as moléculas de H<sub>2</sub>
- ( ) Ligação entre os átomos de C no grafite

### QUESTÃO 10

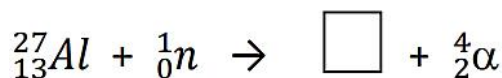
A técnica do carbono-14 permite a datação de fósseis pela medição dos valores de emissão beta desse isótopo presente no fóssil. Para um ser em vida, o máximo são 15 emissões beta/(min.g) Após a morte, a quantidade de carbono-14 se reduz pela metade a cada 5.730 anos. A prova do carbono 14.

*Disponível em: <http://noticias.terra.com.br>. Acesso em: 9 nov. 2013 (adaptado)*

Considere que um fragmento fóssil de massa igual a 30 g foi encontrado em um sítio arqueológico, e a medição de radiação apresentou 6.750 emissões beta por hora. A idade desse fóssil, em anos, é:

### QUESTÃO 11

Complete a equação da reação nuclear abaixo:



A opção que corresponde ao elemento químico obtido nessa reação é:

### QUESTÃO 12

A solução do problema anterior (100 mg/mL) é utilizada para preparar outras quatro soluções com as seguintes concentrações: 5,00; 10,00; 20,00 e 50,00 mg/mL. Que volumes devem ser tomados se se deseja preparar 50,00 mL de cada uma?

### QUESTÃO 13

Quantos gramas de sulfato de alumínio são necessários para, em uma reação com excesso de Ca(OH)<sub>2</sub>, produzir uma quantidade de óxido de alumínio suficiente para reagir com 10 litros de ácido clorídrico nas CNTP, produzindo cloreto de alumínio?

### **QUESTÃO 14**

A metanfetamina, uma substância usada como medicamento, é eliminada do organismo por meio de uma série de reações. O processo global pode ser representado pela reação com O<sub>2</sub>, conforme mostra a equação:



A quantidade de oxigênio, em miligramas, necessária para reagir completamente com 12 mg desse medicamento é, aproximadamente:

### **QUESTÃO 15**

Prazeres, benefícios, malefícios, lucros cercam o mundo dos refrigerantes. Recentemente, um grande fabricante nacional anunciou que havia reduzido em 13 mil toneladas o uso do açúcar na fabricação de seus refrigerantes, mas não informou em quanto tempo isso ocorreu. O rótulo atual de um de seus refrigerantes informa que 200 mL do produto contém 21 g de açúcar. Utilizando apenas o açúcar “economizado” pelo referido fabricante seria possível fabricar, aproximadamente quantos litros de refrigerante?

### **QUESTÃO 16**

Dissolvendo-se 1,47 g de CaCl<sub>2</sub> · 2 H<sub>2</sub>O em água até completar 200 mL, obtém-se uma solução aquosa cuja concentração, em mol/L, é:

### **QUESTÃO 17**

O ser humano adulto possui cloreto de sódio em seu sangue, dissolvido na concentração de 5,8 g/L. Qual é a massa total de cloreto de sódio (NaCl) no sangue de uma pessoa adulta que tem em média 4,5 L de sangue no corpo?

### **QUESTÃO 18**

Nosso suco gástrico é uma solução aquosa de HCl (ácido clorídrico), com massa de 0,72 g para cada 2 litro. Com base nessa informação, determine a concentração molar (mol/L) do ácido clorídrico no suco gástrico.

### **QUESTÃO 19**

Se adicionarmos 80 mL de água a 20 mL de uma solução 0,20 mol/L de hidróxido de potássio, iremos obter uma solução de concentração molar igual a:

### **QUESTÃO 20**

Adicionou-se água destilada a 150 mL de solução 5 M de HNO<sub>3</sub>, até que a concentração fosse de 1,5 M. O volume final obtido foi: