

XII OSEQUIM - Olimpíada Sergipana de Química  
1ª Etapa - Modalidade B



Bom dia aluno! Está é a prova da primeira etapa da OSEQUIM, Olimpíada Sergipana de Química 2018, **modalidade B**, para alunos que se encontram cursando o **2º. Ano do ensino médio em 2018**.

Confira se a sua prova contém **25 questões** de múltipla escolha e uma folha de respostas.

Você dispõe de **3 horas** para a resolução da prova, incluso o tempo para marcar as respostas na folha de respostas. É permitido o uso de calculadora não programável.

Não é necessário devolver o caderno de questões, ele é seu e pode ser utilizado para realizar os cálculos, sendo necessária a devolução apenas da folha de respostas. Não rasure a folha de respostas, questões rasuradas serão consideradas nulas.

Preencha corretamente seus dados na folha de respostas, sem eles não será possível identificá-lo.

Boa Prova!

**Questão 1:** Identifique os símbolos de risco químico abaixo, respectivamente:



- Oxidante, inflamável, altamente nocivo, irritante, comburente, corrosivo.
- Explosivo, inflamável, perigo biológico, radioativo, oxidante, substância infectante.
- Explosivo, comburente, tóxico, nocivo, inflamável, corrosivo.**
- Radiação não ionizante, comburente, altamente nocivo, radioativo, inflamável, explosivo.
- Radiação não ionizante, inflamável, altamente nocivo, explosivo, oxidante, substância infectante.

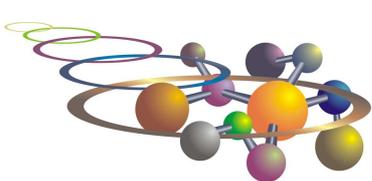
**Questão 2 (Fuvest):** Para a separação das misturas: gasolina-água e nitrogênio-oxigênio, os processos mais adequados são respectivamente:

- decantação e liquefação.**
- sedimentação e destilação.
- filtração e sublimação.
- destilação e condensação.
- flotação e decantação.

**Questão 3 (ENEM 2015):** Um grupo de pesquisadores desenvolveu um método simples, barato e eficaz de remoção de petróleo contaminante na água, que utiliza um plástico produzido a partir do líquido da castanha-de-caju (LCC). A composição química do LCC é muito parecida com a do petróleo e suas moléculas, por suas características, interagem formando agregados com o petróleo. Para retirar os agregados da água, os pesquisadores misturam ao LCC nanopartículas magnéticas.

Essa técnica considera dois processos de separação de misturas, sendo eles, respectivamente:

- flotação e decantação.
- decomposição e centrifugação.
- floculação e separação magnética.**
- destilação fracionada e peneiração.
- dissolução fracionada e magnetização.



XII OSEQUIM - Olimpíada Sergipana de Química  
1ª Etapa - Modalidade B



**Questão 4:** Um gás preenche um recipiente que apresenta o volume de  $6,03 \times 10^2 \text{ cm}^3$ , o conjunto ao ser pesado apresentou massa de 361,4 g. Sendo a massa do recipiente 359,5 g, qual a densidade o gás?

- a) 0,5993 g/mL
- b) 0,3151 g/cm<sup>3</sup>
- c) 0,0599 g/cm<sup>3</sup>
- d) 0,00315 g/mL
- e) 0,5993 g/L

**Questão 5:** Considere os processos seguintes:

- I. Dissolução de açúcar na água
- II. Acender um fósforo
- III. Leite coalhado
- IV. Precipitação da chuva
- V. Água em ebulição
- VI. Uma folha amarelado

Os processos que exemplificam somente fenômenos químicos são:

- a) I e II
- b) III e IV
- c) I, IV e VI
- d) II, III e VI
- e) I, IV e V

**Questão 6:** (ETEs-2007) - O processo de destilação de bebidas surgiu no Oriente e só foi levado para a Europa na Idade Média. Esse processo proporcionava teores alcoólicos mais altos do que os obtidos por meio da fermentação, o que fez com que os destilados passassem a serem considerados também remédios para todo tipo de doença. Considere as afirmações sobre o processo de destilação:

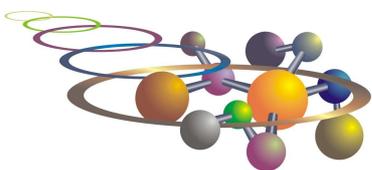
- I. É baseado na diferença de temperatura de ebulição dos componentes de uma mistura.
- II. Nele ocorrem duas mudanças de estado: vaporização e condensação.
- III. Nele é vaporizado, inicialmente, o componente da mistura que tem maior temperatura de ebulição.
- IV. Nele a água é obtida misturando-se os gases oxigênio e hidrogênio.

Está correto o contido em:

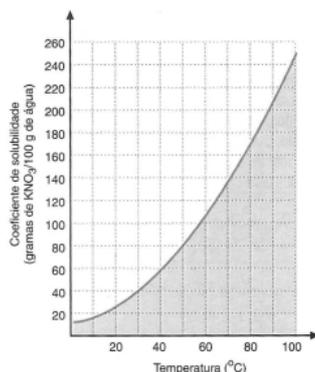
- a) I e II, apenas.
- b) I e III, apenas.
- c) II e III, apenas.
- d) I, II e III, apenas.
- e) I, II, III e IV.

**Questão 7:** Um elemento químico X apresenta configuração eletrônica  $[\text{Ar}] 3d^{10}4s^1$ . Podemos afirmar que, na tabela periódica, esse elemento químico está localizado no:

- a) 2º período, grupo 6.
- b) 3º período, família 6.
- c) 4º período, grupo 7.
- d) 3º período, grupo 6.
- e) 4º período, grupo 11.



**Questão 8:** (UNIR - RO) Considere o seguinte gráfico referente ao coeficiente de solubilidade de  $\text{KNO}_3$  em água em função da temperatura:



Ao adicionar num recipiente 40 g de nitrato de potássio em 50 g de água, à temperatura de 40 °C, pode-se afirmar:

- a) Apenas parte do sólido se dissolverá, permanecendo aproximadamente 20 g no fundo do recipiente.
- b) **Apenas parte do sólido se dissolverá, permanecendo aproximadamente 10 g no fundo do recipiente.**
- c) Tem-se uma solução insaturada.
- d) O resfriamento dessa solução não variará a quantidade de sólido dissolvido.
- e) O aquecimento dessa solução, num sistema aberto, não modificará a quantidade de nitrato de potássio dissolvido.

**Questão 9:** Quais das seguintes afirmativas são corretas em relação a teoria atômica de Dalton?

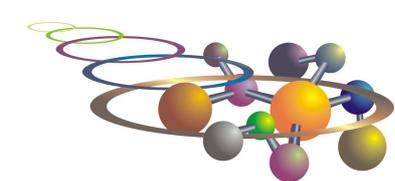
- I. Dalton desenvolveu uma importante teoria atômica no início dos anos 1800.
- II. Dalton afirmou que átomos são constituídos por prótons, nêutrons e elétrons.
- III. O núcleo contém prótons, nêutrons e elétrons.
- IV. Dalton afirmou que a matéria é constituída por partículas minúsculas indivisíveis chamadas átomos.
- V. Para Dalton, um elétron no estado fundamental de um átomo move-se em orbita ao redor do núcleo.

- a) I e II
- b) **I e IV**
- c) I, III e IV
- d) II, IV e V
- e) II e III

**Questão 10:** Considere 5 átomos A, B, C, D e E. Com base nas afirmações abaixo, marque a alternativa que contém o número de nêutrons desses átomos respectivamente:

- I. A é isótopo de B e C.
- II. B é isótono de D.
- III. C é isótono de E.
- IV. C é isóbaro de D.
- V. D é isótopo de E.
- VI. C é usado na datação de fósseis.
- VII. D forma o gás mais abundante da atmosfera terrestre.

- a) **6,7,8,7,8.**
- b) 6,6,6,7,7.
- c) 12,13,14,14,15.
- d) 6,8,7,8,7.
- e) 7,8,6,8,6



**Questão 11:** O Flash consegue passar através de objetos sólidos controlando a vibração de seus átomos para que se igualem à vibração do objeto. Isso ocorre por quê?

- a) Átomos possuem estrutura gelatinosa positiva difusa com elétrons em sua superfície.
- b) O núcleo do átomo é muito pequeno em comparação ao seu tamanho, o que deixa uma grande região vazia com carga negativa difusa.
- c) Os átomos estão todos bem unidos num arranjo compacto.
- d) Os átomos são esferas sólidas e indestrutíveis.
- e) Os quarks se invertem transformando prótons em nêutrons.

**Questão 12:** Na natureza existem dois isótopos do nitrogênio, o  $^{14}\text{N}$  cuja massa é 14,0031 u.m.a. e o  $^{15}\text{N}$  cuja massa é 15,0001 u.m.a. Sabendo-se que a massa atômica do nitrogênio é 14,0067, as abundâncias dos dois isótopos são respectivamente:

- a) 98,345 e 1,655
- b) 99,632 e 0,368
- c) 99,945 e 0,055
- d) 98,873 e 1,127
- e) 99,257 e 0,743

**Questão 13:** Qual o princípio científico ou lei usada no processo de balanceamento de equações?

- a) Lei da ação de massa
- b) Lei de Dalton das pressões parciais
- c) Lei da conservação da matéria
- d) Lei de Henry
- e) Lei dos volumes combinados

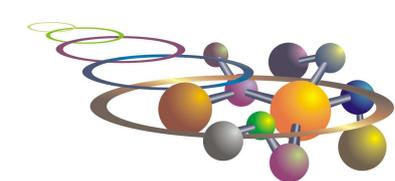
**Questão 14:** Um joalheiro adquiriu um lote de Águas-Marinhas ( $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$ ), pedras preciosas de alto valor cuja densidade varia entre 2,63-2,80  $\text{g/cm}^3$ . Entretanto ele está desconfiado que no meio do lote pudessem estar alguns Topázios-Azuis ( $\text{Al}_2(\text{F},\text{OH})_2\text{SiO}_4$ ), pedras preciosas de menor valor cuja densidade varia entre 3,4-3,6  $\text{g/cm}^3$ . Uma maneira de diferenciar essas duas pedras preciosas é a utilização de um líquido orgânico muito denso. Qual líquido seria o mais adequado nesse caso?

- a)  $\text{CH}_3\text{Br}$  ( $d = 1,73 \text{ g/cm}^3$ )
- b)  $\text{CH}_3\text{Cl}$  ( $d = 2,22 \text{ g/cm}^3$ )
- c)  $\text{CH}_3\text{I}$  ( $d = 2,28 \text{ g/cm}^3$ )
- d)  $\text{CHBr}_3$  ( $d = 2,89 \text{ g/cm}^3$ )
- e)  $\text{CH}_2\text{I}_2$  ( $d = 3,32 \text{ g/cm}^3$ )

**Questão 15:** Quais as respectivas classificações das reações químicas abaixo:

- I.  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$
- II.  $\text{Zn} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{Pb}$
- III.  $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
- IV.  $\text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + 2\text{HCl}$

- a) Síntese, Dupla troca, Hidrólise, Óxido-redução.
- b) Simples troca, Óxido-redução, Hidrólise, Óxido-redução.
- c) Síntese, Óxido-redução, Decomposição e Dupla troca.
- d) Simples troca, Simples troca, Decomposição, Síntese.
- e) Complexação, Simples troca, Hidrólise, Dupla troca.



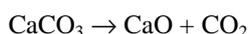
XII OSEQUIM - Olimpíada Sergipana de Química  
1ª Etapa - Modalidade B



**Questão 16:** Se na queima completa do gás propano ( $C_3H_8$ ) são consumidos  $1,8 \cdot 10^{23}$  moléculas de gás oxigênio, quantas moléculas de água são formadas?

- a)  $36,0 \cdot 10^{23}$
- b)  $3,60 \cdot 10^{23}$
- c)  $2,40 \cdot 10^{23}$
- d)  $0,36 \cdot 10^{23}$
- e)  $1,44 \cdot 10^{23}$

**Questão 17:** Numa mina de calcário, o minério obtido possui 75% de pureza de  $CaCO_3$ . Esse minério é triturado e depois calcinado para a obtenção da cal virgem  $CaO$ . Se 1,0 t de minério for processada, qual massa de cal virgem será obtida?



- a) 420 Kg
- b) 750 Kg
- c) 560 Kg
- d) 250 Kg
- e) 140 Kg

**Questão 18:** Determine a massa % de ácido acético ( $CH_3COOH$ ) de uma marca Y de vinagre quando foi pesada uma massa de 18 g de vinagre e diluída a  $100 \text{ cm}^3$  com água destilada em balão volumétrico. Para a determinação volumétrica foi transferido  $25 \text{ cm}^3$  desta solução para erlenmeyer e titulada com solução padronizada de  $NaOH$   $0,100 \text{ mol L}^{-1}$ , da qual foram gastos  $30,0 \text{ cm}^3$  no processo.

- a) 10,5 %
- b) 8,0 %
- c) 6,0 %
- d) 4,0 %
- e) 2,0 %

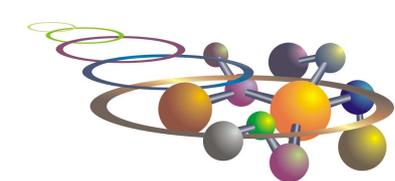
**Questão 19:** No preparo de 500 mL de solução aquosa de  $H_2SO_4$   $5,00 \text{ mol L}^{-1}$  a partir de uma solução-estoque de concentração igual a  $18,0 \text{ mol L}^{-1}$ , qual o volume de solução-estoque será necessário?

- a) 139 mL
- b) 0,18 mL
- c) 1,39 L
- d) 0,0018 mL
- e) 500 mL

**Questão 20:** (UFRGS-2000) - Considere as seguintes afirmações sobre atrações moleculares:

- I. No  $HCN$  líquido, as atrações intermoleculares são do tipo forças de van der Waals.
- II. As forças de atração existentes entre as moléculas do  $H_2S$  líquido devem ser mais intensas do que as existentes entre as moléculas de água líquida, uma vez que as geometrias moleculares são semelhantes e o  $H_2S$  apresenta maior massa molecular.
- III. O vapor de água não apresenta pontes de hidrogênio, pois essas ligações são rompidas na vaporização.
- IV. Alcanos com mais de vinte átomos de carbono são sólidos na temperatura ambiente devido às várias pontes de hidrogênio que se formam ao longo da cadeia entre moléculas vizinhas. Quais estão corretas?

- a) Apenas I e II.
- b) Apenas I e III.
- c) Apenas II e IV.
- d) Apenas I, III e IV.
- e) Apenas II, III e IV



**Questão 21:** Um nadador, durante seu treinamento, soltou uma bolha de ar de  $1 \text{ cm}^3$  quando estava submerso a uma profundidade de 5,0 m. A piscina estava em equilíbrio térmico e bolha subiu até a superfície. Considerando que, na água, a pressão aumenta cerca de 1,0 atm a cada 10 m de profundidade, qual o volume aproximado da bolha que chegou na superfície?

- a)  $0,5 \text{ cm}^3$
- b)  $1,0 \text{ cm}^3$
- c)  $1,5 \text{ cm}^3$
- d)  $2,0 \text{ cm}^3$
- e)  $10 \text{ cm}^3$

**Questão 22:** No corredor do Departamento de Química, cujo comprimento é de 10 m, dois alunos resolveram testar a velocidade de efusão dos gases. Com todas as portas fechadas para evitar correntes de ar eles derramaram em bacias localizadas nos extremos do corredor uma solução concentrada de ácido clorídrico e uma solução concentrada de hidróxido de amônio, simultaneamente. Ao se encontrar, os vapores se neutralizaram formando uma neblina de cloreto de amônio. Onde essa neblina se formou?

- a) À 5,93 m da bacia de amônia
- b) À 5,93 m da bacia de ácido
- c) À 5,00 m de ambas as bacias
- d) À 1,46 m da bacia de amônia
- e) À 1,46 m da bacia de ácido

**Questão 23:** O mármore é formado predominantemente por  $\text{CaCO}_3$ . As estátuas de mármore são atacadas pela chuva ácida, sendo danificadas com o tempo. Assinale abaixo a reação que **não** é causada pela chuva ácida:

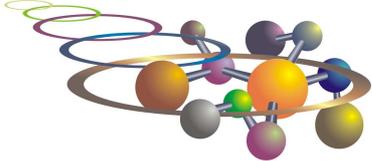
- a)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HNO}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_2)_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- b)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- c)  $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{CaSO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- d)  $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- e)  $\text{CaCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

**Questão 24:** Comer carne vermelha contribui mais para o aquecimento global do que andar de carro. O uso de fertilizantes nitrogenados também contribui para o aumento da temperatura global. Por fim a queima de combustíveis fósseis como carvão e petróleo é a principal responsável pelo aumento da temperatura desde a revolução industrial. Os gases responsáveis pelo efeito estufa citados e cada sentença são respectivamente:

- a)  $\text{CH}_4$ ;  $\text{N}_2\text{O}$ ;  $\text{CO}_2$
- b)  $\text{H}_2\text{S}$ ;  $\text{NO}_2$ ;  $\text{CO}$
- c)  $\text{CH}_4$ ;  $\text{N}_2\text{O}_5$ ;  $\text{CO}_2$
- d)  $\text{H}_2\text{S}$ ;  $\text{N}_2\text{O}$ ;  $\text{CO}_2$
- e)  $\text{CH}_4$ ;  $\text{NO}_2$ ;  $\text{CO}_2$

**Questão 25:** A queima de combustíveis fósseis, em particular o óleo Diesel, piora a qualidade do ar e contribui para a chuva ácida. O CONAMA regula o teor de enxofre permitido no Diesel, o que se tem melhorado a qualidade do ar nas cidades. Quais desses gases são liberados pela queima do Diesel?

- a)  $\text{CO}_2$ ;  $\text{SO}_2$ ;  $\text{NO}_2$
- b)  $\text{N}_2\text{O}$ ;  $\text{NO}_2$ ;  $\text{SO}_3$
- c)  $\text{CO}_2$ ;  $\text{SO}_3$ ;  $\text{SO}_2$
- d)  $\text{NO}$ ;  $\text{N}_2\text{O}$ ;  $\text{NO}_2$
- e)  $\text{SO}_2$ ;  $\text{SO}_3$ ;  $\text{Cl}_2\text{O}$



# XII OSEQUIM - Olimpíada Sergipana de Química

## 1ª Etapa - Modalidade B

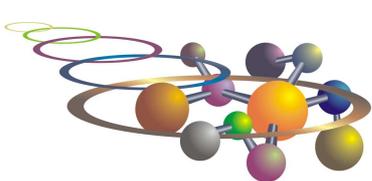


### The periodic table

[www.webelements.com](http://www.webelements.com)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Hydrogen <b>1</b> <b>H</b> 1.008																	Helium <b>2</b> <b>He</b> 4.0026	
Lithium <b>3</b> <b>Li</b> 6.94	Beryllium <b>4</b> <b>Be</b> 9.0122											Boron <b>5</b> <b>B</b> 10.81	Carbon <b>6</b> <b>C</b> 12.011	Nitrogen <b>7</b> <b>N</b> 14.007	Oxygen <b>8</b> <b>O</b> 15.999	Fluorine <b>9</b> <b>F</b> 18.998	Neon <b>10</b> <b>Ne</b> 20.180	
Sodium <b>11</b> <b>Na</b> 22.990	Magnesium <b>12</b> <b>Mg</b> 24.305											Aluminum <b>13</b> <b>Al</b> 26.982	Silicon <b>14</b> <b>Si</b> 28.085	Phosphorus <b>15</b> <b>P</b> 30.974	Sulfur <b>16</b> <b>S</b> 32.06	Chlorine <b>17</b> <b>Cl</b> 35.45	Argon <b>18</b> <b>Ar</b> 39.948	
Potassium <b>19</b> <b>K</b> 39.098	Calcium <b>20</b> <b>Ca</b> 40.078(4)		Scandium <b>21</b> <b>Sc</b> 44.956	Titanium <b>22</b> <b>Ti</b> 47.867	Vanadium <b>23</b> <b>V</b> 50.942	Chromium <b>24</b> <b>Cr</b> 51.996	Manganese <b>25</b> <b>Mn</b> 54.938	Iron <b>26</b> <b>Fe</b> 55.845(2)	Cobalt <b>27</b> <b>Co</b> 58.933	Nickel <b>28</b> <b>Ni</b> 58.693	Copper <b>29</b> <b>Cu</b> 63.546(3)	Zinc <b>30</b> <b>Zn</b> 65.38(2)	Gallium <b>31</b> <b>Ga</b> 69.723	Germanium <b>32</b> <b>Ge</b> 72.63	Arsenic <b>33</b> <b>As</b> 74.922	Selenium <b>34</b> <b>Se</b> 78.96(3)	Bromine <b>35</b> <b>Br</b> 79.904	Krypton <b>36</b> <b>Kr</b> 83.798(2)
Rubidium <b>37</b> <b>Rb</b> 85.468	Strontium <b>38</b> <b>Sr</b> 87.62		Yttrium <b>39</b> <b>Y</b> 88.906	Zirconium <b>40</b> <b>Zr</b> 91.224(2)	Niobium <b>41</b> <b>Nb</b> 92.906(2)	Molybdenum <b>42</b> <b>Mo</b> 95.96(2)	Technetium <b>43</b> <b>Tc</b> [97.91]	Ruthenium <b>44</b> <b>Ru</b> 101.07(2)	Rhodium <b>45</b> <b>Rh</b> 102.91	Palladium <b>46</b> <b>Pd</b> 106.42	Silver <b>47</b> <b>Ag</b> 107.87	Cadmium <b>48</b> <b>Cd</b> 112.41	Indium <b>49</b> <b>In</b> 114.82	Tin <b>50</b> <b>Sn</b> 118.71	Antimony <b>51</b> <b>Sb</b> 121.76	Tellurium <b>52</b> <b>Te</b> 127.60(3)	Iodine <b>53</b> <b>I</b> 126.90	Xenon <b>54</b> <b>Xe</b> 131.29
Caesium <b>55</b> <b>Cs</b> 132.91	Barium <b>56</b> <b>Ba</b> 137.33	57-70 <b>*</b>	Lutetium <b>71</b> <b>Lu</b> 174.97	Hafnium <b>72</b> <b>Hf</b> 178.49(2)	Tantalum <b>73</b> <b>Ta</b> 180.95	Tungsten <b>74</b> <b>W</b> 183.84	Rhenium <b>75</b> <b>Re</b> 186.21	Osmium <b>76</b> <b>Os</b> 190.23(2)	Iridium <b>77</b> <b>Ir</b> 192.22	Platinum <b>78</b> <b>Pt</b> 195.08	Gold <b>79</b> <b>Au</b> 196.97	Mercury <b>80</b> <b>Hg</b> 200.59	Thallium <b>81</b> <b>Tl</b> 204.38	Lead <b>82</b> <b>Pb</b> 207.2	Bismuth <b>83</b> <b>Bi</b> 208.98	Polonium <b>84</b> <b>Po</b> [209]	Astatine <b>85</b> <b>At</b> [209.99]	Radon <b>86</b> <b>Rn</b> [222.02]
Franium <b>87</b> <b>Fr</b> [223.02]	Radium <b>88</b> <b>Ra</b> [226.03]	89-102 <b>**</b>	Lawrencium <b>103</b> <b>Lr</b> [262.11]	Rutherfordium <b>104</b> <b>Rf</b> [265.12]	Dubnium <b>105</b> <b>Db</b> [268.13]	Seaborgium <b>106</b> <b>Sg</b> [271.13]	Bohrium <b>107</b> <b>Bh</b> [270]	Hassium <b>108</b> <b>Hs</b> [277.15]	Mtnerium <b>109</b> <b>Mt</b> [276.15]	Darmstadtium <b>110</b> <b>Ds</b> [281.16]	Roentgenium <b>111</b> <b>Rg</b> [280.16]	Copernicium <b>112</b> <b>Cn</b> [285.17]	Ununtrium <b>113</b> <b>Uut</b> [284.18]	Flerovium <b>114</b> <b>Fl</b> [289.19]	Ununpentium <b>115</b> <b>Uup</b> [288.19]	Livermorium <b>116</b> <b>Lv</b> [293]	Ununseptium <b>117</b> <b>Uus</b> [294]	Ununoctium <b>118</b> <b>Uuo</b> [294]

*lanthanoids	Lanthanum <b>57</b> <b>La</b> 138.91	Cerium <b>58</b> <b>Ce</b> 140.12	Praseodymium <b>59</b> <b>Pr</b> 140.91	Neodymium <b>60</b> <b>Nd</b> 144.24	Promethium <b>61</b> <b>Pm</b> [144.91]	Samarium <b>62</b> <b>Sm</b> 150.36(2)	Europium <b>63</b> <b>Eu</b> 151.96	Gadolinium <b>64</b> <b>Gd</b> 157.25(3)	Terbium <b>65</b> <b>Tb</b> 158.93	Dysprosium <b>66</b> <b>Dy</b> 162.50	Holmium <b>67</b> <b>Ho</b> 164.93	Erbium <b>68</b> <b>Er</b> 167.26	Thulium <b>69</b> <b>Tm</b> 168.93	Ytterbium <b>70</b> <b>Yb</b> 173.05
**actinoids	Actinium <b>89</b> <b>Ac</b> [227.03]	Thorium <b>90</b> <b>Th</b> 232.04	Protactinium <b>91</b> <b>Pa</b> 231.04	Uranium <b>92</b> <b>U</b> 238.03	Neptunium <b>93</b> <b>Np</b> [237.05]	Plutonium <b>94</b> <b>Pu</b> [244.06]	Americium <b>95</b> <b>Am</b> [243.06]	Curium <b>96</b> <b>Cm</b> [247.07]	Berkelium <b>97</b> <b>Bk</b> [247.07]	Californium <b>98</b> <b>Cf</b> [251.08]	Einsteinium <b>99</b> <b>Es</b> [252.08]	Fermium <b>100</b> <b>Fm</b> [257.10]	Mendelevium <b>101</b> <b>Md</b> [258.10]	Nobelium <b>102</b> <b>No</b> [259.10]



### GABARITO DE RESPOSTAS

Aluno: _____
Escola: _____
Professor: _____

### GABARITO

Questão	a	b	c	d	e
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					