

**Exame Modalidade B – 2017**

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO (em letra de forma)

Nome: \_\_\_\_\_

Data do nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Escola: \_\_\_\_\_

Fone: \_\_\_\_\_ Cidade: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura

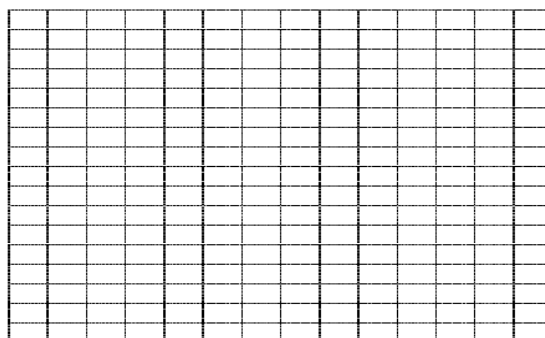
## Instruções:

- 1 – Esta prova contém 15 questões, sendo 12 questões de múltipla escolha e 3 questões abertas.
- 2 – Antes de iniciar a prova, confira se todas as folhas estão presentes. Caso haja algum problema, solicite a substituição.
- 3 – **As filhas Respostas 1 e 2 você entregará ao aplicador ao final da prova.**
- 4 – Responda as questões de 1 a 12 na tabela de respostas. As questões abertas (13 e 15) devem ser respondidas no espaço indicado para respostas.
- 5 – O tempo de duração da prova é de 3h.
- 6 – Não será permitido o uso de calculadoras.
- 7 – Preencha os dados (nome e escola) na primeira folha do arquivo de respostas.

**TABELA de Respostas****Questões de 1 a 12**

Questão (Marque apenas uma alternativa por Questão)				
01	A	B	C	D
02	A	B	C	D
03	A	B	C	D
04	A	B	C	D
05	A	B	C	D
06	A	B	C	D
07	A	B	C	D
08	A	B	C	D
09	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D

Resposta Questão 13B



Nome: \_\_\_\_\_

Colégio: \_\_\_\_\_

Resposta Questão 14B

Resposta Questão 15B

## Questão 01

Quando um pequeno pedaço de sódio metálico é colocado em água líquida contendo um pouco de fenolftaleína, a solução resultante fica com a coloração rosa e observa-se o desprendimento de gás. Qual dos itens abaixo representa corretamente a reação química ocorrida?

- a)  $\text{Na(s)} + 3 \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) + 5/2 \text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$   
 b)  $\text{Na(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{NaOH(l)} + 1/2 \text{H}_2(\text{g})$   
 c)  $\text{Na(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Na}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) + 1/2 \text{H}_2(\text{g})$   
 d)  $\text{Na(s)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{NaOH(l)} + 5/2 \text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$

## Questão 02

A pressão osmótica  $\pi$  de uma solução depende da temperatura  $T$ , do volume  $V$  e da quantidade de matéria  $n_1$  do soluto presente em uma solução, e, conhecidas estas variáveis, pode ser calculada através da equação de Van't Hoff ( $\pi V = n_1 RT$ )

Nesta equação,  $R$  é a constante dos gases ideais e  $T$  é a temperatura absoluta, em graus kelvin.

Para uma solução aquosa contendo 6 g de glicose em 2 L de solução, à temperatura de 27°C a sua pressão osmótica vale  $\pi = 0,41$  atm. Se em lugar da glicose, 6 g de sacarose (massa molar = 342,24 g mol<sup>-1</sup>) forem utilizadas, nas mesmas condições de volume e temperatura, a pressão osmótica desta nova solução:

- a) permanecerá inalterada, pois a pressão osmótica de uma solução de solutos moleculares não depende da natureza química do soluto.  
 b) permanecerá inalterada, pois a pressão osmótica de uma solução depende apenas da pressão de vapor do solvente puro.  
 c) será menor que 0,41 atm, pois a sacarose tem uma massa molar maior que a glicose.  
 d) será maior que 0,41 atm, pois a quantidade de matéria da sacarose, nesta nova solução, é maior que a massa da glicose da primeira solução.

## Questão 03

Atmosfera é o nome dado à camada gasosa que envolve os planetas. No caso da atmosfera terrestre ela é composta por vários gases que ficam retidos principalmente por causa da força da gravidade. O nitrogênio e o oxigênio juntos, somam cerca de 99% dos gases que compõem a atmosfera terrestre. Além disso, na atmosfera existem outros gases, como os óxidos de nitrogênio (NOx). Entretanto, em função da ação antrópica no ambiente, alguns dos gases que existem em menor quantidade se tornaram uma preocupação atual, pois se sabe que:

- a) o O<sub>3</sub> está relacionado à radiação ultravioleta, o CH<sub>4</sub> e o CO<sub>2</sub>, ao efeito estufa e os NOx, à chuva ácida.  
 b) o CH<sub>4</sub> está relacionado à radiação ultravioleta, o O<sub>3</sub> e o CO<sub>2</sub>, ao efeito estufa e os NOx, à chuva ácida.  
 c) os NOx estão relacionados ao efeito estufa, o CH<sub>4</sub> e o CO<sub>2</sub>, à radiação ultravioleta e o O<sub>3</sub>, à chuva ácida.  
 d) o CH<sub>4</sub> e o CO<sub>2</sub> estão relacionados à radiação ultravioleta, o O<sub>3</sub>, à chuva ácida e os NOx, ao efeito estufa.

## Questão 04

Considere as representações contidas na Figura a seguir e as equações 1 e 2.

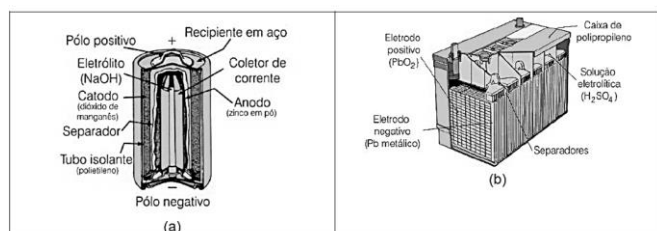
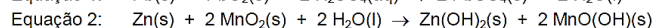
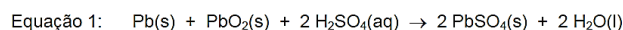


Figura: Representação de (a) uma pilha alcalina e (b) uma bateria. Fonte: BOCCHI, N. et al. Pilhas e Baterias: funcionamento e impacto ambiental. Química Nova na Escola, N° 11, p. 3-9, 2000.



Considerando a figura e as equações, algumas afirmativas são feitas:

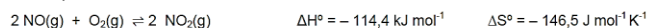
- I. A equação 1 está associada à bateria e a 2 à pilha alcalina.  
 II. Na pilha alcalina, o zinco atua como agente redutor.  
 III. Na bateria, o ácido sulfúrico é o agente redutor.  
 IV. Na pilha alcalina, a reação deve ocorrer em meio básico.  
 V. Na bateria, o óxido de chumbo(IV) é o agente oxidante.

O número de afirmativas CORRETAS é:

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

## Questão 05

Considere que o sistema representado pela equação abaixo esteja em equilíbrio.

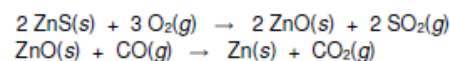


Em relação a esse sistema, pode-se afirmar que:

- a) o aumento da temperatura favorece a produção de NO<sub>2</sub>.  
 b) o aumento da pressão total favorece a produção de NO<sub>2</sub>.  
 c) a reação é espontânea, independente da temperatura em que seja realizada.  
 d) a adição de um catalisador aumenta a quantidade de energia liberada na reação.

## Questão 06

Na metalurgia a obtenção do zinco a partir da blenda, um minério constituído de sulfeto de zinco, ocorre por meio de duas reações, representadas abaixo:



Qual quantidade de zinco a 90% (m/m) pode ser obtida a partir de 243,75 toneladas do minério blenda, a 80% (m/m)?

- a) 147,15 toneladas.  
 b) 130,80 toneladas.  
 c) 117,72 toneladas.  
 d) 163,50 toneladas

## Questão 07

Considere as informações apresentadas a seguir para uma série de substâncias químicas que podem atuar como ácidos.

Substância	Constante de acidez (K <sub>a</sub> ), 25 °C
Ácido cloroso (HClO <sub>2</sub> )	$1,15 \times 10^{-2}$
Ácido fluorídrico (HF)	$6,31 \times 10^{-4}$
Ácido hidrazóico (HN <sub>3</sub> )	$2,51 \times 10^{-5}$
Ácido hipocloroso (HClO)	$3,98 \times 10^{-8}$

Foram preparadas soluções aquosas com cada um desses ácidos. Sabe-se que foram utilizados 1,00 x 10<sup>-2</sup> mol do ácido para um volume total de 100 mL de solução. Cada uma das soluções de ácido preparadas foi misturada com 100 mL de uma solução aquosa de hidróxido de sódio de concentração 0,100 mol L<sup>-1</sup>.

Pode-se afirmar que a mistura que apresenta a maior concentração de íons OH<sup>-</sup> no meio é aquela oriunda do ácido:

- a) cloroso. b) fluorídrico. c) hidrazóico. d) hipocloroso.

## Questão 08

O leite é constituído de água, proteínas, lipídios, glicídios, sais minerais, vitaminas (A, B1, B2, C, D, E), enzimas e gases. Por ter alto valor nutritivo, o leite torna-se excelente meio de cultura de micro-organismos que agem na fermentação, oxidando a lactose a ácido láctico (H<sub>3</sub>CCHOHCOOH), aumentando assim, a acidez do leite. Se essa acidez for muita elevada, o leite torna-se impróprio para o consumo, pois isso indica alta atividade microbiana. A legislação vigente estabelece que a acidez do leite deve estar entre os valores

0,15 – 0,20% m/v em ácido láctico. Considere que, para a titulação de 5,00 mL dois leites **A**, **B**, **C** e **D**, foram necessárias as quantidades de solução de hidróxido de sódio 0,0100 mol L<sup>-1</sup>, indicadas na Tabela a seguir.

Leite	VOLUME de NaOH (mL)
<b>A</b>	2,50
<b>B</b>	5,00
<b>C</b>	10,00
<b>D</b>	20,00

A partir do volume de solução de NaOH usado, qual destas amostras estará própria para consumo?

- a) Leite A. b) Leite B. **c) Leite C.** d) Leite D.

#### Questão 09

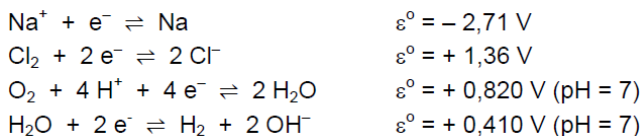
A medicina nuclear é uma especialidade médica que realiza diagnóstico e terapia por meio da radiação emitida por elementos radioativos (radioisótopos). Os elementos radioativos utilizados em um serviço de medicina nuclear podem ser emissores das radiações alfa, beta e gama (radiação de alta energia), de tal forma que a energia transportada por elas é preponderante no diagnóstico médico (<http://brasilecola.uol.com.br/fisica/medicina-nuclear.html>).

Sabendo que o Samário (<sup>153</sup>Sm), usado no tratamento de câncer ósseo, decai com liberação de uma partícula beta e radiação gama, qual dos nuclídeos abaixo é formado?

- a) Pm. b) Gd. **c) Eu.** d) Dy.

#### Questão 10

Dois processos químicos de importância industrial são: (A) eletrólise ígnea do cloreto de sódio e (B) eletrólise de uma solução aquosa de cloreto de sódio. Considere os potenciais-padrão listados a seguir.



Em relação a esses processos, algumas afirmativas são feitas.

I. nos processos **A** e **B**, a reação de oxidação é caracterizada pela formação de Cl<sub>2</sub>.

II. no processo **B**, a ocorrência da reação de redução pode ser evidenciada pelo uso de fenolftaleína.

III. nos processos **A** e **B**, a reação eletrolítica ocorre de forma espontânea, ou seja, com  $\Delta G < 0$ .

IV. no processo **B**, o volume gerado de gases é igual em ambos os eletrodos.

O número de afirmativas corretas é:

- a) 1. **b) 2.** c) 3. d) 4.

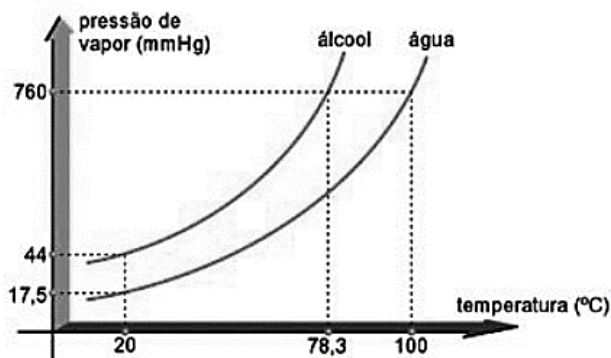
#### Questão 11

O acetileno é um gás muito utilizado como combustível para produção de chamas de altas temperaturas (aproximadamente 3000 °C) quando associado ao oxigênio. Considerando a queima completa do acetileno gasoso (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>), qual é a quantidade de matéria desta substância necessária para fornecer 315 g de água?

- a) 43,8 mol b) 3,50 mol **c) 17,5 mol** d) 7,00 mol

#### Questão 12

Considerando o gráfico fornecido a seguir, qual das afirmativas é **INCORRETA**?

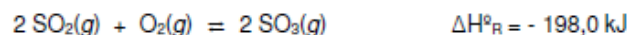


- a) Na faixa de temperatura mostrada, a água possui menor pressão de vapor que o álcool.  
b) A água ferve a 20 °C a uma pressão de 17,5 mmHg, enquanto o álcool ferve a 78,3 °C a uma pressão de 760 mmHg.  
c) Sob as mesmas condições de transformação, a pressão de vapor do álcool se iguala à pressão atmosférica mais rapidamente que a água.  
**d) 200 mL de água têm pressão de vapor maior que 100 mL de álcool.**

### Questões Discursivas

#### Questão 13

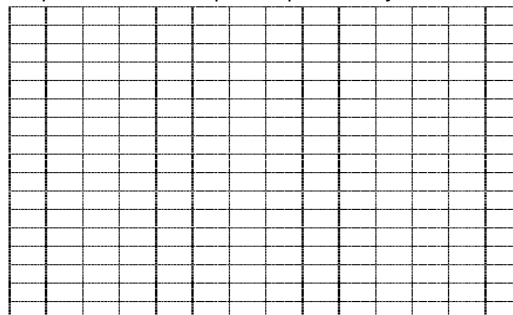
Considere que o sistema representado pela equação abaixo esteja em equilíbrio:



- a) Complete o quadro abaixo. Indique as alterações na parte referente à quantidade de matéria por meio dos símbolos A, D ou N. Os símbolos significam: A = aumento, D = diminuição, N = nenhuma alteração. Justifique cada resposta.

Perturbação imposta ao sistema em equilíbrio	Direção da reação, produtos ou reagentes, para restabelecimento do equilíbrio	Mudança na concentração em quantidade de matéria		
		SO <sub>2</sub> (g)	O <sub>2</sub> (g)	SO <sub>3</sub> (g)
Aumento da pressão total				
Adição de O <sub>2</sub> (g)	produtos	D	A	A
Aumento da temperatura				
Remoção de SO <sub>2</sub> (g)				

- b) A reação de formação do trióxido de enxofre representada anteriormente deve ocorrer com aumento ou diminuição de entropia? Justifique sua resposta.  
c) Utilizando o reticulado abaixo, esboce um gráfico da evolução da pressão parcial dos gases em função do tempo. Para isso, considere que seja feita inicialmente uma mistura de apenas SO<sub>2</sub>(g) e O<sub>2</sub>(g), em quantidades estequiométricas, e que a reação aconteça até que o equilíbrio seja alcançado. Após a condição de equilíbrio, você decide adicionar mais O<sub>2</sub>(g) ao sistema. Esboce nesse mesmo gráfico as alterações sofridas pelo sistema até que o equilíbrio seja restabelecido.



**Questão 14**

Leia atentamente algumas observações experimentais sobre uma substância rosa claro desconhecida.

1. Quando  $\text{AgNO}_3$  é adicionado à solução aquosa da substância em questão, há precipitação de um composto insolúvel amarelo.
2. Ao separar o precipitado formado na etapa 1 por filtração, trata-se o sobrenadante com  $\text{HNO}_3$  concentrado e  $\text{PbO}_2$ . Depois de algum tempo, a solução torna-se violeta escuro.
3. Dissolve-se o precipitado obtido na etapa 1 em  $\text{H}_2\text{SO}_4$  diluído e adiciona-se zinco metálico à solução formada. Observa-se a deposição de um sólido preto, que é separado por filtração juntamente com zinco metálico excedente.
4. O sobrenadante da etapa 3 é, então, misturado com  $\text{CCl}_4$ , dando origem a um sistema heterogêneo. Posteriormente,  $\text{Cl}_2$  é adicionado lentamente ao sistema. Após agitação, a fase orgânica apresenta coloração violeta.

Responda:

- a) Dê a fórmula e o nome da substância desconhecida.
- b) Apresente todas as reações químicas envolvidas em cada etapa.
- c) Explique as colorações violeta observadas nas etapas 2 e 4.

**Questão 15**

Um sal inorgânico contém os elementos cobre, nitrogênio e oxigênio. A análise elementar revelou que o percentual de nitrogênio é igual a 18,4% e que a porcentagem do metal de transição é  $\frac{2}{3}$  do valor percentual de ametais presentes no composto. Determine a fórmula do sal e dê o seu nome.

Rascunho

Tabela periódica dos elementos químicos

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H Hidrogênio	2 He Hélio	3 Li Lítio	4 Be Berílio	5 B Boro	6 C Carbono	7 N Nitrogênio	8 O Oxigênio	9 F Fluor	10 Ne Neônio	11 Na Sódio	12 Mg Magnésio	13 Al Alumínio	14 Si Silício	15 P Fósforo	16 S Enxofre	17 Cl Cloro	18 Ar Argônio
19 K Potássio	20 Ca Cálcio	21 Sc Escândio	22 Ti Titânio	23 V Vanádio	24 Cr Cromo	25 Mn Manganês	26 Fe Ferro	27 Co Cobalto	28 Ni Níquel	29 Cu Cobre	30 Zn Zinco	31 Ga Gálio	32 Ge Germânio	33 As Arsênio	34 Se Selênio	35 Br Bromo	36 Kr Criptônio
37 Rb Rúbio	38 Sr Estrôncio	39 Y Ítrio	40 Zr Zircônio	41 Nb Níbio	42 Mo Molibdênio	43 Tc Técnetio	44 Ru Ródio	45 Rh Ródio	46 Pd Paládio	47 Ag Prata	48 Cd Cádmio	49 In Índio	50 Sn Estanho	51 Sb Antimônio	52 Te Telúrio	53 I Iodo	54 Xe Xenônio
55 Cs Césio	56 Ba Bário	57-71 La-Lu Lantanídeos	72 Hf Háfnio	73 Ta Tântalo	74 W Volfrâmio	75 Re Rênio	76 Os Osmio	77 Ir Íridio	78 Pt Platina	79 Au Ouro	80 Hg Mercúrio	81 Tl Telúrio	82 Pb Chumbo	83 Bi Bismuto	84 Po Polônio	85 At Astato	86 Rn Radônio
87 Fr Francio	88-103 Ra Atinídeos	104 Ac Actinídeos	105 Db Dúrbio	106 Sg Seabórgio	107 Bh Bohrío	108 Hs Háscio	109 Mt Meitnêrio	110 Ds Darmstádio	111 Rg Roentgênio	112 Cn Copernício	113 Nh Nihônio	114 Fl Fleróvio	115 Mc Moscóvio	116 Lv Livermório	117 Ts Tenessio	118 Og Ogânessio	119 Uuo Ununóctio
71 Lu Lutécio	72 Hf Háfnio	73 Ta Tântalo	74 W Volfrâmio	75 Re Rênio	76 Os Osmio	77 Ir Íridio	78 Pt Platina	79 Au Ouro	80 Hg Mercúrio	81 Tl Telúrio	82 Pb Chumbo	83 Bi Bismuto	84 Po Polônio	85 At Astato	86 Rn Radônio	87 Fr Francio	88-103 Ra Atinídeos
105 Db Dúrbio	106 Sg Seabórgio	107 Bh Bohrío	108 Hs Háscio	109 Mt Meitnêrio	110 Ds Darmstádio	111 Rg Roentgênio	112 Cn Copernício	113 Nh Nihônio	114 Fl Fleróvio	115 Mc Moscóvio	116 Lv Livermório	117 Ts Tenessio	118 Og Ogânessio	119 Uuo Ununóctio	120 Uut Ununtrio	121 Uuh Ununheptio	122 Uuq Ununquécio
123 Nh Nihônio	124 Fl Fleróvio	125 Mc Moscóvio	126 Lv Livermório	127 Ts Tenessio	128 Og Ogânessio	129 Uuo Ununóctio	130 Uut Ununtrio	131 Uuh Ununheptio	132 Uuq Ununquécio	133 Nh Nihônio	134 Fl Fleróvio	135 Mc Moscóvio	136 Lv Livermório	137 Ts Tenessio	138 Og Ogânessio	139 Uuo Ununóctio	140 Uut Ununtrio
141 Uuh Ununheptio	142 Uuq Ununquécio	143 Nh Nihônio	144 Fl Fleróvio	145 Mc Moscóvio	146 Lv Livermório	147 Ts Tenessio	148 Og Ogânessio	149 Uuo Ununóctio	150 Uut Ununtrio	151 Uuh Ununheptio	152 Uuq Ununquécio	153 Nh Nihônio	154 Fl Fleróvio	155 Mc Moscóvio	156 Lv Livermório	157 Ts Tenessio	158 Og Ogânessio
159 Uuo Ununóctio	160 Uut Ununtrio	161 Uuh Ununheptio	162 Uuq Ununquécio	163 Nh Nihônio	164 Fl Fleróvio	165 Mc Moscóvio	166 Lv Livermório	167 Ts Tenessio	168 Og Ogânessio	169 Uuo Ununóctio	170 Uut Ununtrio	171 Uuh Ununheptio	172 Uuq Ununquécio	173 Nh Nihônio	174 Fl Fleróvio	175 Mc Moscóvio	176 Lv Livermório
177 Ts Tenessio	178 Og Ogânessio	179 Uuo Ununóctio	180 Uut Ununtrio	181 Uuh Ununheptio	182 Uuq Ununquécio	183 Nh Nihônio	184 Fl Fleróvio	185 Mc Moscóvio	186 Lv Livermório	187 Ts Tenessio	188 Og Ogânessio	189 Uuo Ununóctio	190 Uut Ununtrio	191 Uuh Ununheptio	192 Uuq Ununquécio	193 Nh Nihônio	194 Fl Fleróvio
195 Mc Moscóvio	196 Lv Livermório	197 Ts Tenessio	198 Og Ogânessio	199 Uuo Ununóctio	200 Uut Ununtrio	201 Uuh Ununheptio	202 Uuq Ununquécio	203 Nh Nihônio	204 Fl Fleróvio	205 Mc Moscóvio	206 Lv Livermório	207 Ts Tenessio	208 Og Ogânessio	209 Uuo Ununóctio	210 Uut Ununtrio	211 Uuh Ununheptio	212 Uuq Ununquécio
213 Nh Nihônio	214 Fl Fleróvio	215 Mc Moscóvio	216 Lv Livermório	217 Ts Tenessio	218 Og Ogânessio	219 Uuo Ununóctio	220 Uut Ununtrio	221 Uuh Ununheptio	222 Uuq Ununquécio	223 Nh Nihônio	224 Fl Fleróvio	225 Mc Moscóvio	226 Lv Livermório	227 Ts Tenessio	228 Og Ogânessio	229 Uuo Ununóctio	230 Uut Ununtrio
231 Nh Nihônio	232 Fl Fleróvio	233 Mc Moscóvio	234 Lv Livermório	235 Ts Tenessio	236 Og Ogânessio	237 Uuo Ununóctio	238 Uut Ununtrio	239 Uuh Ununheptio	240 Uuq Ununquécio	241 Nh Nihônio	242 Fl Fleróvio	243 Mc Moscóvio	244 Lv Livermório	245 Ts Tenessio	246 Og Ogânessio	247 Uuo Ununóctio	248 Uut Ununtrio
249 Nh Nihônio	250 Fl Fleróvio	251 Mc Moscóvio	252 Lv Livermório	253 Ts Tenessio	254 Og Ogânessio	255 Uuo Ununóctio	256 Uut Ununtrio	257 Uuh Ununheptio	258 Uuq Ununquécio	259 Nh Nihônio	260 Fl Fleróvio	261 Mc Moscóvio	262 Lv Livermório	263 Ts Tenessio	264 Og Ogânessio	265 Uuo Ununóctio	266 Uut Ununtrio
267 Ts Tenessio	268 Og Ogânessio	269 Uuo Ununóctio	270 Uut Ununtrio	271 Uuh Ununheptio	272 Uuq Ununquécio	273 Nh Nihônio	274 Fl Fleróvio	275 Mc Moscóvio	276 Lv Livermório	277 Ts Tenessio	278 Og Ogânessio	279 Uuo Ununóctio	280 Uut Ununtrio	281 Uuh Ununheptio	282 Uuq Ununquécio	283 Nh Nihônio	284 Fl Fleróvio
285 Mc Moscóvio	286 Lv Livermório	287 Ts Tenessio	288 Og Ogânessio	289 Uuo Ununóctio	290 Uut Ununtrio	291 Uuh Ununheptio	292 Uuq Ununquécio	293 Nh Nihônio	294 Fl Fleróvio	295 Mc Moscóvio	296 Lv Livermório	297 Ts Tenessio	298 Og Ogânessio	299 Uuo Ununóctio	300 Uut Ununtrio	301 Uuh Ununheptio	302 Uuq Ununquécio
303 Nh Nihônio	304 Fl Fleróvio	305 Mc Moscóvio	306 Lv Livermório	307 Ts Tenessio	308 Og Ogânessio	309 Uuo Ununóctio	310 Uut Ununtrio	311 Uuh Ununheptio	312 Uuq Ununquécio	313 Nh Nihônio	314 Fl Fleróvio	315 Mc Moscóvio	316 Lv Livermório	317 Ts Tenessio	318 Og Ogânessio	319 Uuo Ununóctio	320 Uut Ununtrio
321 Nh Nihônio	322 Fl Fleróvio	323 Mc Moscóvio	324 Lv Livermório	325 Ts Tenessio	326 Og Ogânessio	327 Uuo Ununóctio	328 Uut Ununtrio	329 Uuh Ununheptio	330 Uuq Ununquécio	331 Nh Nihônio	332 Fl Fleróvio	333 Mc Moscóvio	334 Lv Livermório	335 Ts Tenessio	336 Og Ogânessio	337 Uuo Ununóctio	338 Uut Ununtrio
339 Nh Nihônio	340 Fl Fleróvio	341 Mc Moscóvio	342 Lv Livermório	343 Ts Tenessio	344 Og Ogânessio	345 Uuo Ununóctio	346 Uut Ununtrio	347 Uuh Ununheptio	348 Uuq Ununquécio	349 Nh Nihônio	350 Fl Fleróvio	351 Mc Moscóvio	352 Lv Livermório	353 Ts Tenessio	354 Og Ogânessio	355 Uuo Ununóctio	356 Uut Ununtrio
357 Ts Tenessio	358 Og Ogânessio	359 Uuo Ununóctio	360 Uut Ununtrio	361 Uuh Ununheptio	362 Uuq Ununquécio	363 Nh Nihônio	364 Fl Fleróvio	365 Mc Moscóvio	366 Lv Livermório	367 Ts Tenessio	368 Og Ogânessio	369 Uuo Ununóctio	370 Uut Ununtrio	371 Uuh Ununheptio	372 Uuq Ununquécio	373 Nh Nihônio	374 Fl Fleróvio
375 Mc Moscóvio	376 Lv Livermório	377 Ts Tenessio	378 Og Ogânessio	379 Uuo Ununóctio	380 Uut Ununtrio	381 Uuh Ununheptio	382 Uuq Ununquécio	383 Nh Nihônio	384 Fl Fleróvio	385 Mc Moscóvio	386 Lv Livermório	387 Ts Tenessio	388 Og Ogânessio	389 Uuo Ununóctio	390 Uut Ununtrio	391 Uuh Ununheptio	392 Uuq Ununquécio
393 Nh Nihônio	394 Fl Fleróvio	395 Mc Moscóvio	396 Lv Livermório	397 Ts Tenessio	398 Og Ogânessio	399 Uuo Ununóctio	400 Uut Ununtrio	401 Uuh Ununheptio	402 Uuq Ununquécio	403 Nh Nihônio	404 Fl Fleróvio	405 Mc Moscóvio	406 Lv Livermório	407 Ts Tenessio	408 Og Ogânessio	409 Uuo Ununóctio	410 Uut Ununtrio
411 Uuh Ununheptio	412 Uuq Ununquécio	413 Nh Nihônio	414 Fl Fleróvio	415 Mc Moscóvio	416 Lv Livermório	417 Ts Tenessio	418 Og Ogânessio	419 Uuo Ununóctio	420 Uut Ununtrio	421 Uuh Ununheptio	422 Uuq Ununquécio	423 Nh Nihônio	424 Fl Fleróvio	425 Mc Moscóvio	426 Lv Livermório	427 Ts Tenessio	428 Og Ogânessio
429 Uuo Ununóctio	430 Uut Ununtrio	431 Uuh Ununheptio	432 Uuq Ununquécio	433 Nh Nihônio	434 Fl Fleróvio	435 Mc Moscóvio	436 Lv Livermório	437 Ts Tenessio	438 Og Ogânessio	439 Uuo Ununóctio	440 Uut Ununtrio	441 Uuh Ununheptio	442 Uuq Ununquécio	443 Nh Nihônio	444 Fl Fleróvio	445 Mc Moscóvio	446 Lv Livermório
447 Ts Tenessio	448 Og Ogânessio	449 Uuo Ununóctio	450 Uut Ununtrio	451 Uuh Ununheptio	452 Uuq Ununquécio	453 Nh Nihônio	454 Fl Fleróvio	455 Mc Moscóvio	456 Lv Livermório	457 Ts Tenessio	458 Og Ogânessio	459 Uuo Ununóctio	460 Uut Ununtrio	461 Uuh Ununheptio	462 Uuq Ununquécio	463 Nh Nihônio	464 Fl Fleróvio
465 Mc Moscóvio	466 Lv Livermório	467 Ts Tenessio	468 Og Ogânessio	469 Uuo Ununóctio	470 Uut Ununtrio	471 Uuh Ununheptio	472 Uuq Ununquécio	473 Nh Nihônio	474 Fl Fleróvio	475 Mc Moscóvio	476 Lv Livermório	477 Ts Tenessio	478 Og Ogânessio	479 Uuo Ununóctio	480 Uut Ununtrio	481 Uuh Ununheptio	482 Uuq Ununquécio
483 Nh Nihônio	484 Fl Fleróvio	485 Mc Moscóvio	486 Lv Livermório	487 Ts Tenessio	488 Og Ogânessio	489 Uuo Ununóctio	490 Uut Ununtrio	491 Uuh Ununheptio	492 Uuq Ununquécio	493 Nh Nihônio	494 Fl Fleróvio	495 Mc Moscóvio	496 Lv Livermório	497 Ts Tenessio	498 Og Ogânessio	499 Uuo Ununóctio	500 Uut Ununtrio
501 Uuh Ununheptio	502 Uuq Ununquécio	503 Nh Nihônio	504 Fl Fleróvio	505 Mc Moscóvio	506 Lv Livermório	507 Ts Tenessio	508 Og Ogânessio	509 Uuo Ununóctio	510 Uut Ununtrio	511 Uuh Ununheptio	512 Uuq Ununquécio	513 Nh Nihônio	514 Fl Fleróvio	515 Mc Moscóvio	516 Lv Livermório	517 Ts Tenessio	518 Og Ogânessio
519 Uuo Ununóctio	520 Uut Ununtrio	521 Uuh Ununheptio	522 Uuq Ununquécio	523 Nh Nihônio	524 Fl Fleróvio	525 Mc Moscóvio	526 Lv Livermório	527 Ts Tenessio	528 Og Ogânessio	529 Uuo Ununóctio	530 Uut Ununtrio	531 Uuh Ununheptio	532 Uuq Ununquécio	533 Nh Nihônio	534 Fl Fleróvio	535 Mc Moscóvio	536 Lv Livermório
537 Ts Tenessio	538 Og Ogânessio	539 Uuo Ununóctio	540 Uut Ununtrio	541 Uuh Ununheptio	542 Uuq Ununquécio	543 Nh Nihônio	544 Fl Fleróvio	545 Mc Moscóvio	546 Lv Livermório	547 Ts Tenessio	548 Og Ogânessio	549 Uuo Ununóctio	550 Uut Ununtrio	551 Uuh Ununheptio	552 Uuq Ununquécio	553 Nh Nihônio	554 Fl Fleróvio
555 Mc Moscóvio	556 Lv Livermório	557 Ts Tenessio	558 Og Ogânessio	559 Uuo Ununóctio	560 Uut Ununtrio	561 Uuh Ununheptio	562 Uuq Ununquécio	563 Nh Nihônio	564 Fl Fleróvio	565 Mc Moscóvio	566 Lv Livermório	567 Ts Tenessio	568 Og Ogânessio	569 Uuo Ununóctio	570 Uut Ununtrio	571 Uuh Ununheptio	572 Uuq Ununquécio
573 Nh Nihônio	574 Fl Fleróvio	575 Mc Moscóvio	576 Lv Livermório	577 Ts Tenessio	578 Og Ogânessio	579 Uuo Ununóctio	580 Uut Ununtrio	581 Uuh Ununheptio	582 Uuq Ununquécio	583 Nh Nihônio	584 Fl Fleróvio	585 Mc Moscóvio	586 Lv Livermório	587 Ts Tenessio	588 Og Ogânessio	589 Uuo Ununóctio	590 Uut Ununtrio
591 Uuh Ununheptio	592 Uuq Ununquécio	593 Nh Nihônio	594 Fl Fleróvio	595 Mc Moscóvio	596 Lv Livermório	597 Ts Tenessio	598 Og Ogânessio	599 Uuo Ununóctio	600 Uut Ununtrio	601 Uuh Ununheptio	602 Uuq Ununquécio	603 Nh Nihônio	604 Fl Fleróvio	605 Mc Moscóvio	606 Lv Livermório	607 Ts Tenessio	608 Og Ogânessio
609 Uuo Ununóctio	610 Uut Ununtrio	611 Uuh Ununheptio	612 Uuq Ununquécio	613 Nh Nihônio	614 Fl Fleróvio	615 Mc Moscóvio	616 Lv Livermório	617 Ts Tenessio	618 Og Ogânessio	619 Uuo Ununóctio	620 Uut Ununtrio	621 Uuh Ununheptio	622 Uuq Ununquécio	623 Nh Nihônio	624 Fl Fleróvio	625 Mc Moscóvio	626 Lv Livermório
627 Ts Tenessio	628 Og Ogânessio	629 Uuo Ununóctio	630 Uut Ununtrio	631 Uuh Ununheptio	632 Uuq Ununquécio	633 Nh Nihônio	634 Fl Fleróvio	635 Mc Moscóvio	636 Lv Livermório	637 Ts Tenessio	638 Og Ogânessio	639 Uuo Ununóctio	640 Uut Ununtrio	641 Uuh Ununheptio	642 Uuq Ununquécio	643 Nh Nihônio	644 Fl Fleróvio