

RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS PROPOSTOS
AULA 01 – TURMA ANUAL

01. Item B

I – Correto. Ao passar para um nível mais interno o elétron emite energia na forma de luz.

II – Falso. Rutherford não propôs um átomo maciço, uma vez que seus postulados demonstravam a existência de enormes espaços vazios.

III – Falso. Não havia núcleo e eletrosfera no modelo de Thomson.

IV – Correto. Para Dalton, os átomos eram pequenas esferas maciças e indivisíveis.

02. Item C

Está correto o item C, pois no composto KI, devido à carga +1 presente no átomo de potássio (K), a neutralidade ocorrerá se a carga do iodo (I) for igual a -1.

03. Item A

O íon ${}_{82}\text{Pb}^{2+}$ contém 82 prótons e devido à carga +2 apresenta apenas 80 elétrons. Consultando a tabela periódica da nossa apostila, verificamos que o chumbo tem número de massa igual a 207. Para chegar a 207 unidades de massa, havendo 82 prótons, são necessários 125 nêutrons.

04. Item C

A figura mostra um total de 7 prótons e 6 elétrons. Logo, houve perda de 1 elétron, caracterizando a estrutura como a de um cátion monovalente (carga +1).

05. Item A

III – Falso. A carga positiva do átomo é composta por prótons e não por elétrons.

IV – Falso. As órbitas circulares, com valores exatos de energia, não estavam presentes no modelo de Rutherford, surgiram apenas com os postulados de Bohr.

06. Item B

O íon ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$ contém 26 prótons e devido à carga +2 apresenta apenas 24 elétrons. Como seu número de massa é 56 (prótons + nêutrons, deve apresentar 30 nêutrons).

08. Item B

O texto refere-se à emissão de luz e este comportamento eletrônico foi evidenciado no modelo de Bohr.

09. Item C

Os átomos descritos pertencem ao mesmo elemento químico (urânio), assim apresentando o mesmo número de prótons, portanto sendo caracterizados como isótopos.

10. Item C

O silício tem 14 prótons. Segundo o texto, o número de nêutrons do átomo “mágico” é equivalente ao dobro dos prótons, portanto o número de nêutrons é 28.

11. Item A

A figura retrata a emissão de raios catódicos que representam feixes de elétrons.

12. Item E

A experiência de Rutherford concluiu que no átomo há mais espaços vazios (eletrosfera) do que espaços maciços (núcleo).

13. Item D

I – Correto. O íon ${}_{38}\text{Sr}^{2+}$ contém 38 prótons e 36 elétrons.

II – Correto. O íon ${}_{56}\text{Ba}^{2+}$ contém 54 elétrons, mesmo número presente no átomo de ${}_{54}\text{Xe}$.

III – Falso. Quando o ${}_{29}\text{Cu}$ perde um elétron ele se transforma num CÁTION com 28 elétrons.

14. Item E

Um elemento químico é caracterizado por um conjunto de átomos contendo o mesmo NÚMERO ATÔMICO, ou seja, mesma quantidade de prótons.

15. Item A

Para Dalton, a água seria HO, sendo que a massa do hidrogênio ($H = 1$) era $1/8$ do total. Assim, o oxigênio deveria ter $7/8$ do total, ou seja, $O = 7$.

Já a amônia, que seria NH, teria a massa do hidrogênio ($H = 1$) sendo $1/6$ do total. Logo, o nitrogênio teria $5/6$ da massa total. Então, para $H = 1$, teríamos $N = 5$.

16. Item A

Os átomos I e II têm o mesmo número de prótons e assim são de um mesmo elemento químico.

17. Item D

Os experimentos com tubos (ampolas) que permitiram a descoberta de raios catódicos são condizentes com a proposição do modelo de Thomson.

18. Item B

O gráfico mostra que a água entra em ebulição a 98°C , portanto abaixo da pressão normal. Durante a ebulição, nota-se que a temperatura permanece constante, característica essa presente em substâncias puras, ou seja, que apresentam apenas um tipo de espécie química.

19. Item B

1 - Vamos calcular o volume de etanol.

$$\begin{array}{l} 0,8 \text{ g} \text{ ----- } 1 \text{ cm}^3 \\ 928 \text{ g} \text{ ----- } \mathbf{1160 \text{ cm}^3} \end{array}$$

2 – Para calcular a graduação ^oGL do álcool, basta calcular o percentual em volume do mesmo na mistura.

$$\begin{array}{l} 1208 \text{ cm}^3 \text{ ----- } 100\% \\ 1160 \text{ cm}^3 \text{ ----- } \mathbf{96\%} \end{array}$$

Logo, essa amostra tem ^oGL equivalente a 96.

20. Item E

Metano (CH₄)

	- 114 ^o C	
Sólido	líquido	gás
	- 182 ^o C	- 162 ^o C

Propano (C₃H₈)

	- 114 ^o C	
Sólido	líquido	gás
	- 188 ^o C	- 42 ^o C

Eteno (C₂H₄)

	- 114 ^o C	
Sólido	líquido	gás
	- 169 ^o C	- 104 ^o C

Propino (C₃H₄) - 114^oC

	- 114 ^o C	
Sólido	líquido	gás
	- 101 ^o C	- 23 ^o C

21. Item D

O ponto final do gráfico mostra que temos uma massa de 9,0g para um volume de 2 cm³. Logo, para termos a densidade (d = m/V), 9g/2cm³, chegamos ao valor de 4,5 cm³.

22. Item E

I – Falso. O modelo de Rutherford inova ao trazer os conceitos de núcleo e eletrosfera.

II – Falso. Órbita era a região correspondente à trajetória do elétron. Orbital passou a ser a região **provável** de se ter um elétron. Portanto, esses termos não têm o mesmo significado.

23. Item E

O máximo da intensidade luminosa é por volta de 500nm, o que corresponde na figura à cor verde. Já o aspecto observado, diametricamente oposto, refere-se à cor VERMELHA.

24. Item E

O volume de um cubo corresponde ao valor de sua aresta elevada a 3, ou seja, $(2,5\text{cm})^3 = 15,625 \text{ cm}^3$.

Para fazer a densidade do objeto temos que $112,5\text{g}/15,625\text{cm}^3$, um valor próximo de $7,200 \text{ g/cm}^3$, valor correspondente ao metal cromo (Cr).

25. Item A

A massa tem que ser próxima de 63 (metade de 126). Das opções mostradas nas alternativas, o cobre tem o valor mais próximo na tabela periódica, $63,5 \text{ g/mol}$.

26. Item B

O átomo ${}_{114}\text{Fl}^{289}$ tem 114 prótons, o que leva a 175 nêutrons para um total de massa igual a 289.

Já o átomo ${}_{116}\text{Lv}^{292}$ tem 116 prótons, o que necessita de 176 nêutrons para um total de massa igual a 292.

27. Item A

A densidade do material é de $2204\text{g}/280\text{cm}^3$, correspondendo a $7,87 \text{ g/cm}^3$, valor este designado pela tabela como pertencente ao elemento Ferro.

28. Item D

O texto informa que as bolas têm densidades diferentes, portanto elas não devem ficar juntas quando mergulhadas no líquido, situação prevista pela figura 2.

A figura 1 mostra que a bola clara ficou menos densa (subiu) que o líquido. Assim, o líquido tornou-se mais denso, provavelmente por adição de água.

Já a figura 3 mostra que a bola escura ficou mais densa (desceu) em relação ao líquido. Logo, o líquido ficou menos denso, ocasionalmente pela adição de álcool ao sistema.

