


Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Unidade Contagem			
Disciplina: Química	Professora: Aline de Oliveira	Data: 05/10/2020	
Lista 1 Completa	Valor: 10 pontos	Nota: _____	
Nome: Felipe Augusto do Nascimento		Curso: Informatica-1º ano	

1. Como a matéria era formada para Demócrito? R: É formada por pequenas partículas indivisíveis denominadas átomos.
2. Do que a matéria era constituída para Aristóteles? R: Ele acreditava que tudo que existia no universo era formado a partir dos quatro elementos: Terra, Água, Fogo e Ar.
3. O que diz a Lei de Lavoisier? Exemplifique. R: Lavoisier verificou que a massa total do sistema permanecia inalterada quando a reação ocorria num sistema fechado, sendo assim, concluiu que a soma total das massas das espécies envolvidas na reação (reagentes), é igual à soma total das massas das substâncias produzidas pela reação.
4. O que diz a Lei de Proust? Exemplifique. R: As massas dos reagentes e produtos participantes de uma reação mantêm uma proporção constante.
5. O que são as Leis Ponderais? R: É a união da lei de Lavoisier e a de Proust.
6. Com base na lei de Proust e na lei de Lavoisier, indique os valores das massas que substituiriam as letras A, B, C, D, E e F no quadro a seguir.

Massa de Magnésio	+	Massa de Oxigênio	→	Massa de Óxido de Magnésio	
24 g	+	16 g	→	40 g	A = 32g
48 g	+	A g	→	B g	B = 80g
C g	+	4 g	→	D g	C = 6g
360 g	+	E g	→	F g	D = 10g
					E = 240g
					F = 600g

->Percebe-se um padrão de multiplicação e divisão dos elementos químicos que resultam na soma final dos elementos

- 07.** Dada a reação de combustão do álcool etílico, encontre os valores das massas que substituiriam corretamente as letras de A até L no quadro a seguir com base nas leis ponderais.

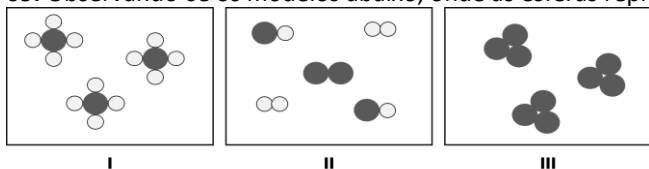
Álcool Etílico	+	Gás Oxigênio	→	Gás Carbônico	+	Água		
46 g	+	96 g	→	88 g	+	54 g	A = 19,2g	G = 11,5g
9,2 g	+	A g	→	B g	+	C g	B = 17,6g	H = 24g
D g	+	9,6 g	→	E g	+	F g	C = 10,8	I = 13,5g
G g	+	H g	→	22 g	+	I g	D = 4,6g	J = 23g
J g	+	K g	→	L g	+	27	E = 8,8g	K = 48g
							F = 5,4	L = 44g

->Percebe-se um padrão de multiplicação e divisão dos elementos químicos que resultam na soma final dos elementos

- 08.** Indique quais das substâncias a seguir são simples e quais são compostas. Indique também o nome de cada elemento químico que constitui as substâncias.

- (a) Ar: Substâncias Simples de Argônio.
- (b) Cl₂: Substâncias Simples de 2 elementos de Cloro.
- (c) H₂SO₄: Substâncias Composta de dois elementos Hidrogênio, um de Enxofre e quatro de Oxigênio.
- (d) Fe: Substâncias Simples de Ferro.
- (e) H₂CO₃: Substâncias Composta de dois elementos de Hidrogênio, um de Carbono e três de Oxigênio.
- (f) CO₂: Substâncias Composta de um elemento de Carbono e dois de Oxigênio.
- (g) MgSO₄: Substâncias Composta de um elemento de Magnésio, um elemento de Enxofre e quatro elementos de Oxigênio.
- (h) Al(OH)₃: Substâncias Composta de um elemento de Alumínio, três elementos de Oxigênio e Hidrogênio.
- (i) HNO₃: Substâncias Composta de um elemento de Hidrogênio, um de Nitrogênio e três de Oxigênio.
- (j) Hg: Substâncias Simples de Magnésio.

- 09.** Observando-se os modelos abaixo, onde as esferas representam átomos, é correto afirmar que:



- (a) O sistema I contém uma mistura.
- (b) O sistema III contém uma substância composta.
- (c) O sistema II contém apenas substâncias puras compostas.
- (d) O sistema I contém uma substância pura composta.
- (e) O sistema II contém apenas duas substâncias simples.

10. Descreva a movimentação das moléculas nos três estados físicos da matéria (sólido, líquido e gasoso).

-> Sólido : As moléculas quase não se mechem pois elas ficam "compactadas" .

-> Líquido: As moléculas se movimentam de forma desorganizada (mas digamos que tem um limite).

-> Gasoso: As moléculas se movimentam livremente.

11. Descreva o modelo atômico de Thomson. R: É conhecido como "pudim de passas" e enuncia que o átomo é uma esfera de carga elétrica positiva, não maciça e que nele se encontram cargas negativas

12. Thomson determinou, pela primeira vez, a relação entre a massa e a carga do elétron, o que pode ser considerado como a descoberta do elétron. É reconhecida como uma contribuição de Thomson ao modelo atômico:

(a) O átomo ser indivisível.

(~~x~~) A existência de partículas subatômicas.

(c) Os elétrons ocuparem níveis discretos de energia.

(d) Os elétrons girarem em órbitas circulares ao redor do núcleo.

(e) O átomo possuir um núcleo com a carga positiva e uma eletrosfera.

13. Descreva o modelo atômico de Rutherford. R: Rutherford enunciou que os elétrons eram dotados de cargas negativas, mas no núcleo se encontravam as cargas positivas. Dessa forma, baseando-se no sistema planetário, Rutherford propôs para o átomo de hidrogênio um modelo semelhante.

14. Rutherford, ao fazer incidir partículas radioativas em lâmina metálica de ouro, observou que a maioria das partículas atravessavam a lâmina, algumas desviavam e poucas refletiam. Identifique, dentre as afirmações a seguir, aquela que não reflete as conclusões de Rutherford sobre o átomo.

(~~x~~) Os átomos são esferas maciças e indestrutíveis.

(b) No átomo há grandes espaços vazios.

(c) No centro do átomo existe um núcleo pequeno e denso.

(d) O núcleo do átomo tem carga positiva.

(e) Os elétrons giram ao redor do núcleo para equilibrar a carga positiva.

15. Eletrosfera é a região do átomo que:

(a) Concentra praticamente toda a massa do átomo.

(b) Contém as partículas de carga elétrica positiva.

(c) Possui partículas sem carga elétrica.

(d) Permanece inalterada na forma de íons.

(~~x~~) Tem volume praticamente igual ao volume do átomo.

16. Isótopos radioativos são empregados no diagnóstico e tratamento de inúmeras doenças. Qual é a principal propriedade que caracteriza um elemento químico?

(a) Número de massa.

(c) Número de nêutrons.

(e) Diferença entre o número de prótons e de nêutrons.

(~~x~~) Número de prótons.

(d) Energia de ionização.

17. Em um átomo com 22 elétrons e 26 nêutrons, seu número atômico e número de massa são, respectivamente:

(a) 22 e 26.

(b) 26 e 48.

(c) 26 e 22.

(d) 48 e 22.

(~~x~~) 22 e 48.

18. O íon X^{3-} tem 36 elétrons e 42 nêutrons. O átomo X apresenta número atômico e número de massa, respectivamente:

(a) 42 e 78.

(b) 36 e 78.

(c) 30 e 72.

(d) 33 e 75.

(~~x~~) 36 e 75.

19. Observe as duas colunas abaixo:

1. Dalton

A. Descoberta do núcleo e seu tamanho relativo.

2. Rutherford

B. Átomos esféricos, maciços e indivisíveis.

3. Niels Bohr

C. Modelo semelhante a um "pudim de passas" com cargas positivas e negativas em igual número.

4. J. J. Thomson

D. Os elétrons giram em torno do núcleo em determinadas órbitas.

Qual das sequências traz a relação correta entre os nomes dos cientistas e os modelos atômicos.

(a) 1A-2B-4C-3D

(~~x~~) 1A-4B-3C-2D

(c) 2A-1B-4C-3D

(d) 3A-4B-2C-1D

(e) 4A-1B-2C-3D

20. O número máximo de elétrons que um átomo pode apresentar na camada N é:

(a) 2

(b) 8

(c) 18

(~~x~~) 32

(e) 64

21. Quais são os números quânticos que identificam os elétrons? R: Principal, secundário ou azimutal, magnético e spin

22. Faça a distribuição eletrônica das seguintes espécies químicas:

(a) Na: 1s², 2s², 2p⁶ e 4s¹

(b) Al: 1s², 2s², 2p⁶, 4s² e 3d¹

- (c) S: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 4s^2$ e $3d^4$
 (d) Br: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2$ e $4d^5$
 (e) Cu^{2+} : $1s^2, 2s^2, 2p^6, 4s^2, 3d^{10}$ e $4p^5$
 (f) Li^+ : $1s^2$
 (g) O^{2-} : $1s^2, 2s^2$ e $2p^6$
 (h) F: $1s^2, 2s^2$ e $2p^4$

23. Um elétron localiza-se na camada “2” e subnível “p” quando apresenta os seguintes valores de números quânticos:

- (a) $n = 4$ e $l = 0$. (b) $n = 2$ e $l = 1$. (c) $n = 2$ e $l = 2$. (d) $n = 3$ e $l = 1$. (e) $n = 2$ e $l = 0$.

24. Um elétron se encontra num subnível d de um determinado átomo. Qual o número quântico magnético impossível para este elétron?

- (a) 0 (b) -1 (c) +1 (d) +2 (e) +3.

25. Forneça o número atômico, o número de massa, o número de nêutrons e o número de elétrons das seguintes espécies químicas. Identifique também qual elemento químico constitui a espécie.

(a) ${}_{27}^{59}\text{Co}^{2+}$

Cobalto-Co: 27 prótons, 25 elétrons, 32 nêutrons e 59 número de Massa.

(b) ${}_{17}^{35}\text{Cl}^-$

Cloro-Cl: 17 prótons, 36 elétrons, 19 nêutrons e 35 número de Massa.

(c) ${}_{88}^{226}\text{Ra}$

Rádio-Ra : 88 prótons, 88 elétrons, 178 nêutrons e 266 número de Massa.

26. Explique o que são isótopos, isóbaros e isótonos. Exemplifique cada caso.

Isótopos: São átomos de um mesmo elemento químico que apresentam o mesmo valor do número atômico, mas se diferem no número da massa. Exemplo: ${}^6\text{C}12$ (carbono-12), ${}^6\text{C}13$ (carbono-13), ${}^6\text{C}14$ (carbono-14)

Isóbaros: Átomos que possuem o mesmo número de massa (A), mas diferentes números atômicos (Z). Exemplos: ${}^{40}_{20}\text{Ca}$, ${}^{40}_{19}\text{K}$, ${}^{40}_{18}\text{Ar}$.

Isótonos: São átomos que possuem números atômicos e de massa diferentes, mantendo o mesmo número de nêutrons.

Exemplo: O Cálcio tem o número de massa igual a 40 e o número atômico igual a 20. O Cloro possui número de massa igual a 37 e o número atômico igual a 17. Logo ambos compartilham a mesma quantidade de nêutrons (20)