

PROFESSOR DE QUÍMICA

TABELA PERIÓDICA

1A																										0															
1 H 1,008	2A															3A					4A		5A		6A		7A		2 He 4,003												
3 Li 6,941	4 Be 9,012											5 B 10,811	6 C 12,011	7 N 14,007	8 O 15,999	9 F 18,998	10 Ne 20,180	8B					13 Al 26,982	14 Si 28,086	15 P 30,974	16 S 32,066	17 Cl 35,453	18 Ar 39,948													
11 Na 22,990	12 Mg 24,305	3B	4B	5B	6B	7B				1B	2B	19 K 39,098	20 Ca 40,078	21 Sc 44,956	22 Ti 47,867	23 V 50,942	24 Cr 51,996	25 Mn 54,938	26 Fe 55,847	27 Co 58,933	28 Ni 58,693	29 Cu 63,546	30 Zn 65,39	31 Ga 69,723	32 Ge 72,59	33 As 74,922	34 Se 78,96	35 Br 79,904	36 Kr 83,80												
37 Rb 85,468	38 Sr 87,62	39 Y 88,906	40 Zr 91,224	41 Nb 92,906	42 Mo 95,94	43 Tc (98)	44 Ru 101,07	45 Rh 102,91	46 Pd 106,42	47 Ag 107,87	48 Cd 112,41	49 In 114,82	50 Sn 118,71	51 Sb 121,76	52 Te 127,60	53 I 126,90	54 Xe 131,29	55 Cs 132,91	56 Ba 137,33	57-71 La-Lu	72 Hf 178,49	73 Ta 180,95	74 W 183,85	75 Re 186,21	76 Os 190,23	77 Ir 192,22	78 Pt 195,08	79 Au 196,97	80 Hg 200,59	81 Tl 204,38	82 Pb 207,2	83 Bi 208,98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)						
87 Fr (223)	88 Ra 226,03	89-103 Ac-Lr	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (265)																																	
																57 La 138,91	58 Ce 140,12	59 Pr 140,91	60 Nd 144,24	61 Pm (145)	62 Sm 150,36	63 Eu 151,96	64 Gd 157,25	65 Tb 158,93	66 Dy 162,50	67 Ho 164,93	68 Er 167,26	69 Tm 168,93	70 Yb 173,04	71 Lu 174,97											
																89 Ac 227,03	90 Th 232,04	91 Pa 231,04	92 U 238,03	93 Np 237,05	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)											

Rf, rutherfordíó, do nome E. R. Rutherford, físico e químico da Nova Zelândia. Db, dúbnió, do nome Dubna, local do Instituto Nuclear em Dubna, Rússia onde foi sintetizado este elemento. Sg, seabórgio, do nome Glenn T. Seaborg, químico nuclear americano. Bh, bório, do nome Niels Bohr, físico dinamarquês. Hs, hássio, do nome em latim Hassias, que significa Hess (um estado da Alemanha). Mt, meitnério, do nome Lise Meitner, física austríaca.

11) A importância dos materiais na vida humana é tão significativa que as diferentes eras do início da civilização foram definidas de acordo com a relação (e o domínio) do homem com os materiais: idade da pedra, do bronze, do ferro.

Sobre misturas e substâncias, assinale a alternativa **correta**.

A ⇒ A filtração é utilizada para separar substâncias presentes em misturas homogêneas, envolvendo sólidos e líquidos.

B ⇒ Fases são as diferentes porções homogêneas, limitadas por superfícies de separação, que constituem um sistema heterogêneo.

C ⇒ Misturas formadas por gases sempre originam sistemas heterogêneos.

D ⇒ O ferro pode ser separado da areia com o auxílio de um ímã por um processo denominado catação.

E ⇒ Uma mistura heterogênea de dois sólidos de densidades diferentes pode ser separada por destilação fracionada.

12) Leucipo e Demócrito, cerca de 400 anos a.c. apresentaram a ideia filosófica segundo a qual a matéria era descontínua e formada por partícu-

las maciças, muito pequenas e indivisíveis. Porém, só no século XIX, Dalton, baseado em dados experimentais, retornou as ideias de átomo e formulou a Teoria Atômica.

Em relação à teoria atômica atual sobre os átomos, analise as afirmações a seguir.

I Para cada tipo de átomo temos um determinado valor de número de massa, o qual identifica um elemento químico.

II Como um átomo é eletricamente neutro, o número de prótons é igual ao número de elétrons.

III Os átomos diferem um dos outros pelo número de elétrons.

IV Os íons são formados quando os átomos perdem ou ganham elétrons.

Todas as afirmações **corretas** estão em:

A ⇒ I - II - III

B ⇒ II - III

C ⇒ II - IV

D ⇒ II - III - IV

E ⇒ III - IV

13) A lei periódica atual pode ser assim enunciada: "Muitas propriedades físicas e químicas dos elementos variam periodicamente em função de seus números atômicos".

(Lei de periodicidade de Moseley).

Sobre a tabela periódica e os elementos químicos, assinale a alternativa **correta**.

A ⇒ A eletronegatividade aumenta de baixo para cima nos grupos e, nos períodos, da direita para a esquerda.

B ⇒ A eletronegatividade cresce no mesmo sentido do raio atômico.

C ⇒ Na tabela periódica atual existem dezoito períodos, sendo que o número de períodos corresponde à quantidade de níveis eletrônicos que os elementos químicos apresentam.

D ⇒ A eletropositividade aumenta de cima para baixo nos grupos e, nos períodos, da esquerda para a direita.

E ⇒ Elemento químico é um conjunto formado por átomos de mesmo número atômico.

14) A água, quando cai sob a forma de chuva dissolve os gases presentes no ar: **oxigênio**, **nitrogênio** e também o **dióxido de carbono**. Este, ao se dissolver na água, forma um ácido: o **ácido carbônico**.

O texto faz referência em negrito a quatro espécies de matéria, as quais podem ser classificadas, respectivamente, como substâncias:

A ⇒ simples, composta, simples e composta.

B ⇒ simples, simples, simples e composta.

C ⇒ simples, simples, composta e composta.

D ⇒ composta, composta, simples e simples.

E ⇒ composta, simples, simples e composta.

15) A respeito dos **compostos orgânicos**, assinale a alternativa **correta**.

A ⇒ Em sua maior parte são moleculares, polares e muito solúveis em água

B ⇒ Os compostos orgânicos polares: etanol e acetona são solúveis em água..

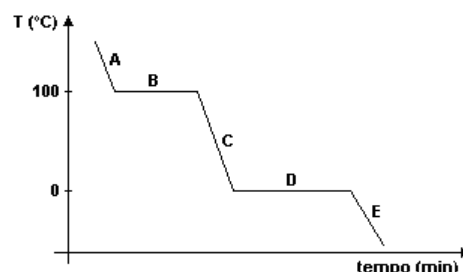
C ⇒ São iônicos e conduzem corrente elétricas.

D ⇒ A maioria dos compostos orgânicos não são inflamáveis.

E ⇒ São moleculares e possuem ponto de fusão e ebulição muito elevados.

16) A água, como solvente universal, viabiliza a vida no planeta. Ela é a única substância que, nas condições físico-químicas da terra, apresenta-se nos três estados físicos da matéria.

Observe o gráfico a seguir, em que está representada a curva de resfriamento (temperatura em função do tempo) da água pura à pressão constante de 1 atm.



Considerando o exposto, marque com **V** as afirmações **verdadeiras** e com **F** as **falsas**.

- () A região (A) representa a substância no estado vapor.
- () Na região (B) da curva, ocorre a fusão.
- () Na região (C) da curva, há somente a fase sólida.
- () Na região (D) da curva, ocorre a liquefação.
- () A região (E) representa o processo de sublimação.

A sequência **correta**, de cima para baixo, é:

A ⇒ V - F - F - F - F

B ⇒ V - V - V - F - F

C ⇒ F - F - V - V - V

D ⇒ F - V - V - F - F

E ⇒ V - V - F - V - F

17) As glândulas sudoríparas produzem suor rico em substâncias orgânicas; essas transformadas quimicamente servem de alimentos para bactérias. Essa transformação resulta no mau cheiro, causado, por exemplo, pelo ácido isovalérico. Muitos antiperspirantes possuem um componente ativo o pentahidroxi-cloreto de alumínio que neutralizam esses ácidos produzindo sais não voláteis e, portanto, sem odor.

A fórmula química do sal básico pentahidroxi-cloreto de alumínio é

A ⇒ $\text{Al}_3(\text{OH})_5\text{Cl}$

D ⇒ $\text{Al}_2(\text{OH})_5\text{Cl}_2$

B ⇒ $\text{Al}(\text{OH})_5\text{Cl}$

E ⇒ $\text{Al}_2(\text{OH})_5\text{Cl}$

C ⇒ AlOHCl

18) Considere as afirmações a seguir sobre hidrocarbonetos.

- I *São compostos orgânicos constituídos apenas por carbono, hidrogênio e oxigênio.*
- II *As cadeias carbônicas constituídas somente por átomos de carbono e hidrogênio são denominadas cadeias homogêneas.*
- III *Quando os átomos pertencentes à cadeia carbônica estão ligados entre si exclusivamente por ligações simples, dizemos que a cadeia é insaturada.*
- IV *Os átomos de carbono de uma cadeia podem ser classificados em: primários, secundários, terciários ou quaternários.*

Todas as afirmações **corretas** estão em:

A ⇒ I - II - III

B ⇒ I - III - IV

C ⇒ II - III

D ⇒ II - IV

E ⇒ III - IV

19) Correlacione as colunas a seguir, onde estão relacionadas às estruturas de algumas substâncias químicas e suas aplicações.

- (1) CH_3CH_2OH
(2) CH_3OCH_3
(3) CH_3COCH_3
(4) CH_2O
(5) CH_3COOH

- () *O éter comum é empregado como anestésico.*
- () *A propanona é usada como solvente para esmaltes.*
- () *O formol é utilizado como desinfetante e anti-séptico.*
- () *O etanol está presente em perfumes.*
- () *O ácido acético é um dos componentes do vinagre.*

A sequência **correta**, de cima para baixo, é:

A ⇒ 3 - 1 - 4 - 5 - 2

B ⇒ 1 - 3 - 5 - 4 - 2

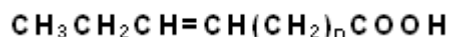
C ⇒ 4 - 2 - 3 - 5 - 1

D ⇒ 2 - 5 - 1 - 3 - 4

E ⇒ 2 - 3 - 4 - 1 - 5

20) A substância Ômega-3 não é produzida pelo nosso organismo, mas é essencial para a saúde. Sendo assim, alimentos que contenham tal substância devem compor nossa dieta alimentar.

A fórmula geral do ácido graxo ômega-3 pode ser representada por:



Com relação à estrutura geral do ômega-3, é **correto** afirmar que essa substância possui cadeia carbônica:

A ⇒ alifática, normal, insaturada e homogênea.

B ⇒ acíclica, normal, insaturada e heterogênea.

C ⇒ cíclica, ramificada, saturada e homogênea.

D ⇒ alifática, ramificada, insaturada e heterogênea.

E ⇒ aberta, ramificada, insaturada e homogênea.