

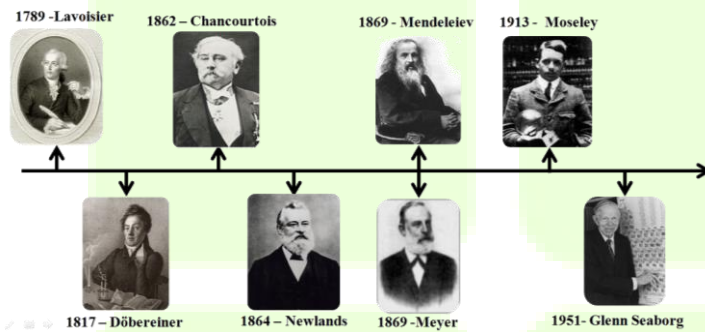
1 TABELA PERIÓDICA

O número de elementos químicos conhecidos pelo homem aumentou com o passar dos séculos.

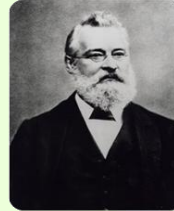
Até o final do século	Número de elementos químicos conhecidos
XVII	14
XVIII	33
XIX	83
XX	118

1.1 Histórico

Alguns dos cientistas que contribuíram para a construção da Tabela Periódica:



1864 - Newlands



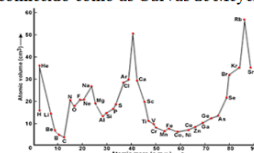
- Em 1864, Newlands propôs que os elementos químicos são ordenados pelas massas atômicas e verificou que as propriedades se repetiam a cada oito elemento (excluindo o hidrogênio).
- Ficou conhecido como as “Oitavas”.

Dó	Ré	Mi	Fá	Sol	Lá	Si
H-1	Li-2	Be-3	B-4	C-5	N-6	O-7
F-8	Na-9	Mg-10	Al-11	Si-12	P-13	S-14

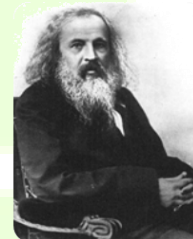
1869 - Meyer



- Em 1869, Meyer fez gráficos de diversas propriedades físicas dos elementos versus as respectivas massas atômicas.
- Observou que dessa maneira o gráfico resultante revelava uma variação periódica do volume do átomo com a massa atômica.
- Ficou conhecido como as Curvas de Meyer.

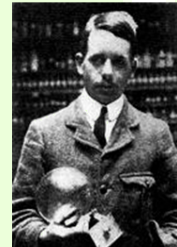


1869 - Mendeleev



- Em 1869, Mendeleev percebeu que muitas propriedades físicas e químicas dos elementos variam periodicamente na sequência de suas massas atômicas.
- Ele dispôs numa tabela todos os 65 elementos conhecidos, deixando espaços vazios para elementos que ainda não estavam descobertos, cujas propriedades ele já predizia.

1913 - Moseley



- Os elementos químicos estão dispostos em ordem crescente de números atômicos (Lei da periodicidade).
- Em 1913, um cientista estabeleceu o conceito de número atômico (Z).

H																			He
Li	Be												B	C	N	O	F	Ne	
Na	Mg												Al	Si	P	S	Cl	Ar	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe		
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn		
Fr	Ra	Ac	Un	Un	Un	Un	Un	Un	Un	Un	Un								

1789 - Lavoisier



- Ordenou e sistematizou um conjunto de observações e hipóteses que deu origem à **química científica**;
- Publicou em 1789 o “*Tratado elementar da química*”;
- Construiu uma tabela com aproximadamente **32 elementos**;

1817 - Döbereiner



- Em 1817 o alemão agrupou alguns elementos de 3 em 3 com propriedades semelhantes.
- Ficou conhecido como “**As Tríades**”.

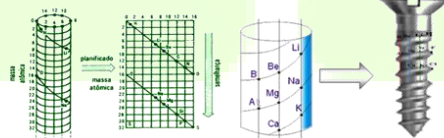


Alkali formers		Salt formers	
Li	7	Cl	35.5
Na	23	Br	80
K	39	I	127

1862 - Chancourtois



- Em 1862, Chancourtois imaginou o agrupamento dos elementos químicos sobre um parafuso, na ordem de suas massas atômicas.
- Recebeu o nome de “**Parafuso Telúrico**”.



Os elementos químicos são representados por letras maiúsculas ou uma letra maiúscula seguida de uma letra minúscula.

Os Símbolos são de origem latina:

Português

Latim

Símbolo

Sódio

Natrium

Na

Potássio

Kalium

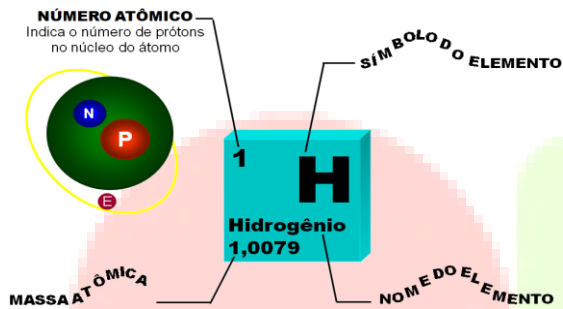
K

Enxofre

Sulphur

S



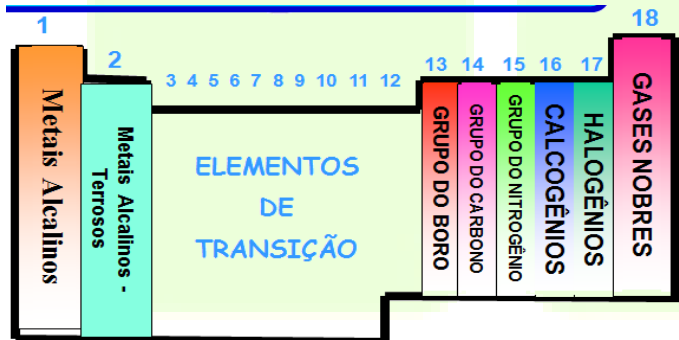


1.2 Organização geral da Tabela

- **Períodos:** São as linhas horizontais que aparecem nas tabelas. Indicam quantas camadas eletrônicas um elemento químico possui. Sendo assim, quando encontramos um elemento químico no quarto período, sabemos que ele possui quatro camadas eletrônicas.

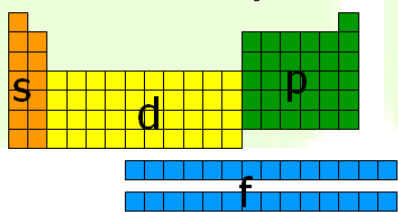
1°	1																	18
2°	2											10	18					
3°	3											10	18					
4°	4											10	18					
5°	5											10	18					
6°	6											10	18					
7°	7											10	18					

- **Famílias ou Grupos:** São as dezoito linhas verticais que aparecem na tabela. As colunas têm uma importância especial para a Química, pois cada coluna é formada por elementos com **propriedades químicas semelhantes**.



CLASSIFICAÇÃO EM BLOCOS

- **Elementos representativos:** são os elementos que apresentam como subnível mais energético os subníveis s ou p.
- **Elementos de transição:** são os elementos que apresentam como subnível mais energético os subníveis d (transição externa) ou f (transição interna).



CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

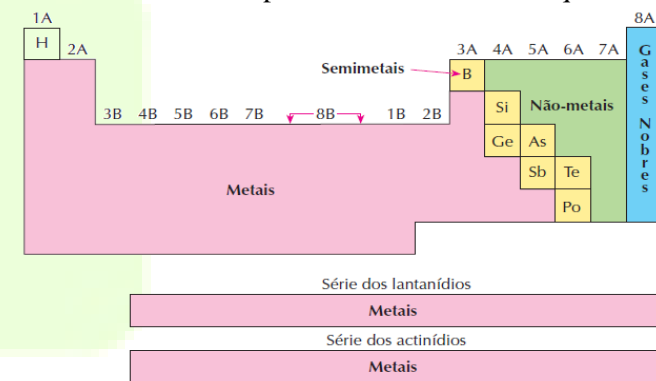
Hidrogênio: O hidrogênio é um elemento considerado à parte por ter um comportamento único.

Metais: são a maioria dos elementos da tabela, sendo bons condutores de eletricidade e calor, maleáveis e dúcteis, possuem brilho metálico característico e são sólidos, com exceção do mercúrio.

Semimetais: São todos sólidos em condições ambiente e apresentam semelhanças entre metais e ametais.

Não - metais: são os mais abundantes na natureza, não são bons condutores de calor e eletricidade, não são maleáveis e dúcteis e não possuem brilho como os metais.

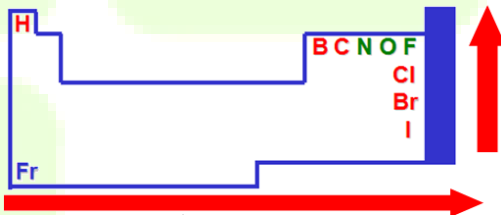
Gases Nobres: são no total 6 elementos e sua característica mais importante é a estabilidade química.



1.3 Propriedades atômicas e a periodicidade

Os elementos se organizam de acordo com suas **propriedades periódicas**: à medida que o **nº atômico aumenta**, os elementos assumem valores crescentes ou decrescentes em cada período. As principais propriedades periódicas são:

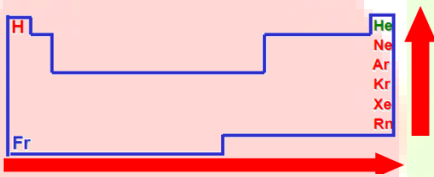
Eletronegatividade: É a capacidade que um átomo tem de atrair elétrons (ametais). Varia da esquerda para a direita e de baixo para cima, excluindo-se os gases nobres.



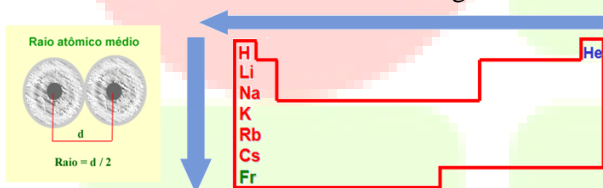
Eletropositividade: É a capacidade que um átomo tem de perder elétrons (metais). Varia da direita para a esquerda e de cima para baixo excluindo-se os gases nobres.



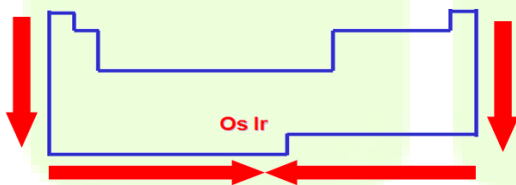
Potencial de Ionização: É a energia necessária para arrancar um elétron de um átomo, no estado gasoso, transformando-o em um íon gasoso. Varia como a eletronegatividade e inclui os gases nobres. A segunda ionização requer maior energia que a primeira e, assim, sucessivamente.



Raio Atômico: É a distância que vai do núcleo do átomo até o seu elétron mais externo. Inclui os gases nobres.



Densidade: É a razão entre a massa e o volume do elemento. Varia das extremidades para o centro e de cima para baixo.



1.4 Aplicações do elementos

Au Ouro <ol style="list-style-type: none"> No estado puro é considerado o mais nobre de todos os elementos. Por sua resistência e dificuldade de ser encontrado é caro. Alguns tentaram converter outros metais nesse elemento. Considerado símbolo de riqueza e poder. 	Zn Zinco <ol style="list-style-type: none"> Utilizado na pilha Daniel. Em liga com Níquel, pode ser usado em baterias para dispositivos portáteis. Pertence ao grupo 12 da tabela. Seu nome lembra o jogador de futebol "Zico". 	Cd Cádmio <ol style="list-style-type: none"> Pertence ao grupo 12 (Zn). Comum em baterias de células. Seus compostos são tóxicos e contaminantes. A sigla de "Compact Disc" é o símbolo do nome.
Hg Mercúrio <ol style="list-style-type: none"> Nome dado em homenagem ao primeiro planeta do sistema solar. Líquido à temperatura ambiente e pertence ao grupo 12. Utilizado em termômetros. Usado para envenenar Prata e ouro. 	B Boro <ol style="list-style-type: none"> É um semi metal. Presente em desluzante para olhos com água boratada. Pertence ao grupo 13. A segunda letra do alfabeto corresponde ao seu símbolo. 	Al Alumínio <ol style="list-style-type: none"> Um bom condutor de calor. Está na família do chumbo. É o metal leve mais abundante na crosta terrestre. Presente em utensílios de cozinha, como panelas.
H Hidrogênio <ol style="list-style-type: none"> Elemento mais abundante no universo. Combustível para foguetes. Elemento químico mais leve que existe. Usado para envenenar Prata e ouro. 	Li Lítio <ol style="list-style-type: none"> É um metal alcalino. Utilizado em baterias de celular. É o 1º elemento do grupo um. Seu carbonato é utilizado como tranquilizante e no tratamento de doenças mentais. 	Na Sódio <ol style="list-style-type: none"> O metal alcalino mais abundante. Seu íon tem um papel fundamental nas células. Seu hidróxido é utilizado na indústria do sabão e papel. Seu sal é muito comum na cozinha.
K Potássio <ol style="list-style-type: none"> Metal alcalino muito utilizado como fertilizante. Auxilia na manutenção da pressão arterial. Seu nitrato é usado em explosivos. Seu permanganato é um bom bactericida. 	Cl Cloro <ol style="list-style-type: none"> Usado em tratamento de água. Gás amarelo esverdeado com odor irritante. Presente no sal de cozinha. Pertence a família dos halogênios. 	Cs Césio <ol style="list-style-type: none"> Elemento envolvido na tragédia radioativa de Goiânia em 1987. Utilizado em lâmpadas de Infra vermelho. É um metal alcalino. Seus isotópos mais relevantes são: 133 e 137 (radioisótopo).

Tabela periódica

1 H hidrogênio 1,008	2 He hélio 4,0026											13 B boro 10,81	14 C carbono 12,011	15 N nitrogênio 14,007	16 O oxigênio 15,999	17 F flúor 18,998	18 Ne neônio 20,180
3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,0122											13 Al alumínio 26,982	14 Si silício 28,085	15 P fósforo 30,974	16 S enxofre 32,06	17 Cl cloro 35,45	18 Ar argônio 39,948
11 Na sódio 22,990	12 Mg magnésio 24,305	3 Sc escândio 44,956	4 Ti titânio 47,887	5 V vanádio 50,942	6 Cr cromio 51,996	7 Mn manganês 54,938	8 Fe ferro 55,845(2)	9 Co cobalto 58,933	10 Ni níquel 58,693	11 Cu cobre 63,546(3)	12 Zn zinco 65,38(2)	31 Ga gálio 69,723	32 Ge germânio 72,630(8)	33 As arsênio 74,922	34 Se selênio 78,971(8)	35 Br bromo 79,904	36 Kr criptônio 83,796(2)
19 K potássio 39,098	20 Ca cálcio 40,078(4)	39 Y ítrio 88,906	40 Zr zircônio 91,224(2)	41 Nb nióbio 92,906	42 Mo molibdênio 95,95	43 Tc tecnécio [98]	44 Ru rutênio 101,07(2)	45 Rh ródio 102,91	46 Pd paládio 106,42	47 Ag prata 107,87	48 Cd cádmio 112,41	49 In índio 114,82	50 Sn estanho 118,71	51 Sb antimônio 121,76	52 Te telúrio 127,60(3)	53 I iodo 126,90	54 Xe xenônio 131,29
55 Cs césio 132,91	56 Ba bário 137,33	72 Hf háfnio 178,49(2)	73 Ta tântalo 180,95	74 W tungstênio 183,84	75 Re rênio 186,21	76 Os ósio 190,23(3)	77 Ir íridio 192,22	78 Pt platina 195,08	79 Au ouro 196,97	80 Hg mercúrio 200,59	81 Tl talho 204,38	82 Pb chumbo 207,2	83 Bi bismuto 208,98	84 Po polônio [209]	85 At astato [210]	86 Rn radônio [222]	
87 Fr frâncio [223]	88 Ra rádio [226]	104 Rf rutherfordio [261]	105 Db dúbnio [268]	106 Sg seabórgio [269]	107 Bh bóhrio [278]	108 Hs hássio [289]	109 Mt meitnério [278]	110 Ds darmstádio [281]	111 Rg roentgênio [281]	112 Cn copernício [285]	113 Nh nihônio [286]	114 Fl fleróvio [289]	115 Mc moscóvio [288]	116 Lv livermório [293]	117 Ts tenessino [294]	118 Og oganesônio [294]	
57 La lantânio 138,91	58 Ce cério 140,12	59 Pr praseodímio 140,91	60 Nd neodímio 144,24	61 Pm promécio [145]	62 Sm samário 150,36(2)	63 Eu europóio 151,96	64 Gd gadolínio 157,25(3)	65 Tb térbio 158,93	66 Dy dispróio 162,50	67 Ho hólmio 164,93	68 Er érbio 167,26	69 Tm túlio 168,93	70 Yb itêrbio 173,05	71 Lu lutécio 174,97			
89 Ac actínio [227]	90 Th tório 232,04	91 Pa protactínio 231,04	92 U urânio 238,03	93 Np netúnio [237]	94 Pu plutônio [244]	95 Am américio [243]	96 Cm cúrio [247]	97 Bk berquílio [247]	98 Cf califórnio [251]	99 Es einstênio [252]	100 Fm fêrmio [257]	101 Md mendelévio [258]	102 No nobélio [259]	103 Lr laurêncio [262]			

Bons estudos!



Discente: _____

QUESTÕES

1- Na tabela periódica os elementos estão ordenados em ordem crescente de:

- a) Número de massa b) Massa atômica
c) Número atômico d) Raio atômico

2- A figura abaixo representa:

K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
---	----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- a) Família ou Grupo b) Período

3- Os elementos agrupados na mesma coluna fazem parte do(a) mesmo(a) :

- a) Família ou Grupo b) Período
c) Número de massa d) Número atômico

4- Observe a tabela periódica abaixo e responda:

- a)- Quais desses elementos são representativos?
b)- Quais desses elementos são de transição?
c)- Quais os elementos são de transição interna?
d)- Quais os elementos pertencem aos metais alcalinos?
e)- Quais os elementos pertencem aos metais alcalino-terrosos?
f)- Quais desses elementos pertencem a família dos calcogênio?
g)- Quais desses elementos pertencem a família dos Halogênios?

5- (PUC-RS) Com relação à classificação periódica dos elementos, pode-se afirmar que o:

- a) nitrogênio é o elemento mais eletropositivo da 15ª coluna.
b) sódio é o elemento mais eletronegativo do 3º período.
c) mercúrio é um ametal líquido à temperatura ambiente.
d) potássio tem maior raio atômico que o Br.

6- (PUC-RS) Com relação à classificação periódica dos elementos, pode-se afirmar que:

- a) o rubídeo é o elemento de menor raio do 5º período.
b) o silício é mais eletronegativo que o enxofre.
c) o xenônio é o elemento de maior energia de ionização do 5º período.
d) o chumbo é mais eletropositivo que o bário.

7- Coloque V nas afirmações verdadeiras e F nas falsas:

- a) () Todos os gases nobres são estáveis.
b) () Os elementos da família 2A são chamados de alcalino terroso.
c) () Os elementos Na, K e Mg são da família 1A.
d) () Ce, U, Sm são actinídeos.
e) () Cr e Mn são metais de transição.
f) () Os halogênios pertencem a penúltima família da tabela periódica.
g) () O H é metal alcalino.
h) () Si e Ge são semi-metais.
i) () O oxigênio é um metal.

8- (UFMG) Com relação às propriedades periódicas, é correto afirmar que, num mesmo período, os não metais, quando comparados aos metais:

- 1 - São menos eletronegativos e têm menores raios atômicos;
2 - São menos eletronegativos e têm iguais raios atômicos;
4 - São mais eletronegativos e têm menores raios atômicos;
8 - Têm maiores raios atômicos e são mais eletronegativos;
16 - Têm menores raios atômicos e menores energias de ionização.

9- (UERJ) Os metais formam um grupo de elementos químicos que apresentam algumas propriedades diferentes, dentre elas o raio atômico. Essa diferença está associada à configuração eletrônica de cada um. A ordenação crescente dos metais pertencentes ao terceiro período da tabela periódica, em relação a seus respectivos raios atômicos, está apontada em:

- a) alumínio, magnésio e sódio.
b) sódio, magnésio e alumínio.
c) magnésio, sódio e alumínio.
d) alumínio, sódio e magnésio.

11- Organize os seguintes elementos químicos em ordem crescente de eletronegatividade:

F - Sr- Fe - Na- Cs- C - O - B

12- Colocando em ordem decrescente de tamanho atômico os elementos Oxigênio, Germânio e Carbono, temos:

- a) ${}_6\text{C} > {}_8\text{O} > {}_{32}\text{Ge}$ d) ${}_{32}\text{Ge} > {}_6\text{C} > {}_8\text{O}$
b) ${}_6\text{C} > {}_{32}\text{Ge} > {}_8\text{O}$ e) ${}_8\text{O} > {}_{32}\text{Ge} > {}_6\text{C}$
c) ${}_{32}\text{Ge} > {}_8\text{O} > {}_6\text{C}$



13- Faça a distribuição dos seguintes elementos, indique quem são eles, a qual grupo pertence e a qual período:

Elemento	Distribuição eletrônica	Período	Grupo
${}_{6}\text{X}$			
${}_{12}\text{Z}$			
${}_{47}\text{A}$			
${}_{35}\text{D}$			
${}_{88}\text{L}$			
${}_{30}\text{R}$			
${}_{13}\text{E}$			

14- Damos, a seguir, o 1º, 2º, 3º e 4º potenciais de ionização do ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{5}\text{B}$ e ${}_{19}\text{K}$. Esses elementos, na tabela, serão representados por X, Y e W, mas não necessariamente na mesma ordem.

Elemento	X	Y	W
Potencial de ionização (em volts)			
1º	8,3	7,6	4,3
2º	25	15	32
3º	38	80	46
4º	259	109	61

Marque a alternativa em que há uma correspondência correta entre Mg, B, K e as letras X, Y, W.

- X Y W**
a) B K Mg
b) B Mg K
c) K Mg B
d) K B Mg
e) Mg B K

15- Coloque os átomos relacionados nos itens a seguir em ordem crescente de energia de ionização.

- a) B, O, Ne e F: _____
b) Ca, Mg, Ba, Be: _____
c) K, Ca, Rb, Cs: _____

16- Em relação a eletronegatividade, a alternativa verdadeira é:

- a) Os metais, em geral, são os elementos mais eletronegativos.
b) Os elementos que apresentam maiores valores de eletronegatividade são os metais alcalinos.
c) Os elementos mais eletronegativos estão na parte superior direita da tabela.
d) Os gases nobres são estáveis devido a sua alta eletronegatividade.
e) Os elementos de transição são os elementos com os mais altos valores de eletronegatividade.

17- Os elementos A, B, C, D e E apresentam os números atômicos 26, 11, 9, 3 e 7, respectivamente. Qual alternativa a sequência decrescente de eletronegatividade?

- a) 7, 11, 3, 26, 9
b) 7, 26, 11, 3, 9
c) 9, 3, 11, 26, 7
d) 9, 7, 26, 3, 11
e) 7, 9, 11, 26, 3

18- O potássio é um elemento químico importante para a nutrição das plantas e dos animais. Esse elemento pertence ao grupo denominado:

- a) alcalinos
b) alcalinos-terrosos
c) metais nobres
d) halogênios
e) calcogênios

19- No início do século XIX, com a descoberta e o isolamento de diversos elementos químicos, tornou-se necessário classificá-los racionalmente, para a realização de estudos sistemáticos. Muitas contribuições foram somadas até se chegar à atual classificação periódica dos elementos. Em relação a classificação periódica atual, responda:

a) Como os elementos são organizados, sequencialmente, na tabela periódica? _____

b) Cite um elemento de cada grupo abaixo:

- Alcalinos: _____
- Gases nobres: _____
- Halogênios: _____
- Calcogênios: _____

Gabarito das Questões objetivas

- 1- C;
2- B;
3- A;
5- C;
6- C;
9- A;
12- D;
14- B;
16- C;
17- D;
18- A.

Bons estudos!

