

# Periodická sústava prvkov

OPAKOVANIE

MGR. LUCIA BREZANIAKOVÁ

GVPT MARTIN

1 H Vodík																	2 He Helium														
3 Li Litium	4 Be Berylium											5 B Bor	6 C Uhlík	7 N Dusík	8 O Kyslík	9 F Fluór	10 Ne Neón														
11 Na Sodík	12 Mg Horná drasavka											13 Al Hliník	14 Si Kremík	15 P Fosfor	16 S Sulfur	17 Cl Chlór	18 Ar Argón														
19 K Draslík	20 Ca Vápník	21 Sc Skandium	22 Ti Titán	23 V Vanád	24 Cr Chrom	25 Mn Mangán	26 Fe Železo	27 Co Kobalt	28 Ni Nikel	29 Cu Meď	30 Zn Zinok	31 Ga Gálium	32 Ge Germánium	33 As Arsén	34 Se Selén	35 Br Brom	36 Kr Krypton														
37 Rb Rubídium	38 Sr Stroncium	39 Y Yttrium	40 Zr Zirkón	41 Nb Niob	42 Mo Molibdén	43 Tc Technécium	44 Ru Rúdium	45 Rh Ródium	46 Pd Palládium	47 Ag Striebro	48 Cd Kadmium	49 In Indium	50 Sn Olovo	51 Sb Antimón	52 Te Telúry	53 I Jód	54 Xe Xenón														
55 Cs Cezium	56 Ba Bárium	57 La Lantán	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantal	74 W Volfrám	75 Re Rénium	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platina	79 Au Zlato	80 Hg Žltá ortuť	81 Tl Tlamič	82 Pb Olovo	83 Bi Bismut	84 Po Polónium	85 At Astat	86 Rn Radón														
87 Fr Francium	88 Ra Rádium	89 Ac Aktínium	104 Rf Rutherfordium	105 Db Dubnium	106 Sg Seaborgium	107 Bh Bohrium	108 Hs Hassium	109 Mt Meitnerium	110 Ds Darmstadtium	111 Rg Roentgenium	112 Cn Copernícium	113 Nh Nihónium	114 Fl Flerovium	115 Mc Moscovium	116 Lv Livermorium	117 Ts Tenés	118 Og Oganesón														
																		58 Ce Cérium	59 Pr Praseodym	60 Nd Neodym	61 Pm Prométyum	62 Sm Samarium	63 Eu Európyum	64 Gd Gadolinium	65 Tb Terbium	66 Dy Dyopým	67 Ho Holm	68 Er Erbium	69 Tm Terbium	70 Yb Ytterbium	71 Lu Lutécium
																		90 Th Torium	91 Pa Protaktínium	92 U Urány	93 Np Neptúnium	94 Pu Plutónium	95 Am Americium	96 Cm Curium	97 Bk Berkelium	98 Cf Kalifornium	99 Es Einsteinium	100 Fm Fermium	101 Md Mendelevium	102 No Nobelium	103 Lr Lawrencium

# 1. Dmitrij Ivanovič Mendelejev vytvoril periodickú sústavu prvkov:



A. V druhej polovici 19. storočia

B. Na začiatku 20. storočia

C. Na základe atómových hmotností

D. Na základe protónových čísel

## 2. Podľa periodického zákona sú vlastnosti prvkov periodickou funkciou:

A. Ich relatívnych atómových hmotností

B. Počtu elektrónov

C. Ich protónového čísla

D. Ich nukleónového čísla

### 3. Určte, ktoré tvrdenie o PTP nie je správne.



A. Prvky usporiadané v tabuľke podľa stúpajúceho protónového čísla do 7 vodorovných radov

B. Neprechodné prvky sa nachádzajú len v 1. a 2. perióde PTP

C. Prechodné prvky vytvárajú B skupiny PTP

D. Číslo skupiny prechodných prvkov v PTP sa rovná počtu valenčných elektrónov atómov prvkov danej skupiny

## 4. Dva prvky umiestnené vedľa seba v ľubovoľnej perióde sa líšia vždy:

A. O 1 protón

B. O 1 neutrón

C. O 1 elektrón

D. Typom orbitálu, v ktorom sa nachádzajú valenčné elektróny

5. V ktorej perióde a skupine PTP sa nachádzajú prvky, ktorých atómy majú tieto elektrónové konfigurácie



A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

B.  $1s^2 2s^2 2p^3$

C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$

## 6. Napíšte elektrónovú konfiguráciu atómov prvkov, ktoré sa nachádzajú v PTP



A. 3.perióda, I.A skupina

B. 2.perióda, VI.A skupina

C. 4.perióda, III.B skupina

D. 3.perióda, V.A skupina

## 7.V PTP rozdeľujeme prvky na s, p, d, f. Určte správne tvrdenia o jednotlivých prvkoch

A. s-prvky majú valenčné elektróny len v orbitáloch ns

B. p-prvky majú valenčné elektróny len na orbitáloch np

C. d-prvky zaradujeme medzi prechodné prvky a ich valenčné elektróny sú na orbitáloch ns (n-1)d

D. f-prvky označujeme ako vnútorne prechodné. Patria medzi ne lantanoidy a aktinoidy



## 8.S použitím PTP napíšte elektrónovú konfiguráciu valenčnej vrstvy atómov týchto prvkov



**A. Na**

**B. Si**

**C. I**

**D. Mn**

## 9. Napíšte všeobecný zápis elektrónovej konfigurácie valenčnej vrstvy atómov



**A. Alkalických kovov**

**B. Halogénov**

**C. Tetrelov**

**D. Vzácnych plynov**

**10. Určte, ktoré z prvkov: Na, Mg, Al, Zn, Fe, Kr, U, Be, F, V, Ho, Sn, Pu patria medzi prvky**

**A. s**

**B. p**

**C. d**

**D. f**

**11. Ktoré z tvrdení o prvkov vyplývajúce z ich umiestnenia v PTP nie sú správne. V skupinách smerom zhora nadol:**

**A. Narastajú kovové vlastnosti prvkov**

**B. Zväčšuje sa 1. ionizačná energia atómov prvkov**

**C. Klesá elektronegativita atómov prvkov**

**D. Zmenšuje sa atómový polomer**

**12. Ktoré z nasledujúcich tvrdení o prvkoch vyplývajúcich z ich umiestnenia v PTP sú správne. V periódach v smere zľava doprava:**

**A. Narastajú nekovové vlastnosti prvkov**

**B. Hodnota elektronegativity atómov prvkov sa nemení**

**C. Počet elektrónov v obale atómov prvkov idúcich za sebou narastá o 1 elektrón**

**D. Pravidelne sa zväčšuje atómový polomer**

### 13. Určte, atómom ktorých prvkov zodpovedajú skrátené zápisy elektrónových konfigurácií



A. [Ne]  $3s^2 3p^3$

B. [He]  $2s^2 2p^4$

C. [Kr]  $5s^2 4d^{10} 5p^2$

D. [Ar]  $4s^2$

# 14. otázka



- Určte, v ktorej perióde a skupine sa nachádza prvok, ktorého atóm má elektrónovú konfiguráciu



A periodic table of elements with color-coded groups. The groups are: Group 1 (blue), Group 2 (orange), Groups 3-10 (transition metals, various colors), Group 11 (red), Group 12 (yellow), Group 13 (orange), Group 14 (green), Group 15 (blue), Group 16 (red), Group 17 (orange), Group 18 (yellow). The lanthanide and actinide series are shown at the bottom.

1	2																	10
H	He																	Ne
3	4											5	6	7	8	9	10	
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne	
11	12											13	14	15	16	17	18	
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	
Lanthanide and Actinide series																		
58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71					
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu					
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103					
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr					

# 15. otázka



- Prvok sa nachádza v tretej perióde a zároveň v V.A skupine v PTP. Napíšte jeho elektrónovú konfiguráciu a určte, o ktorý prvok ide.

1 H Hydrogen																	2 He Helium
3 Li Lithium	4 Be Beryllium											5 B Bor	6 C Uhlík	7 N Dusík	8 O Kyslík	9 F Fluór	10 Ne Neón
11 Na Sodík	12 Mg Horná											13 Al Hliník	14 Si Kremík	15 P Fosfor	16 S Sier	17 Cl Chlór	18 Ar Argón
19 K Draždík	20 Ca Vápník	21 Sc Skandium	22 Ti Titán	23 V Vanád	24 Cr Chrom	25 Mn Mangán	26 Fe Železo	27 Co Kobalt	28 Ni Nikel	29 Cu Mied	30 Zn Zinok	31 Ga Gálium	32 Ge Germanium	33 As Arzén	34 Se Selen	35 Br Brom	36 Kr Krypton
37 Rb Rubídium	38 Sr Stroncium	39 Y Ytrium	40 Zr Zirkón	41 Nb Niob	42 Mo Molybdén	43 Tc Technícium	44 Ru Rutenium	45 Rh Ródium	46 Pd Palládium	47 Ag Striebro	48 Cd Kadmium	49 In Indium	50 Sn Cin	51 Sb Antimón	52 Te Telúr	53 I Jód	54 Xe Xenón
55 Cs Cezium	56 Ba Bariem	57 La Lantan	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantal	74 W Volfrám	75 Re Rhenium	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platina	79 Au Zlato	80 Hg rtuť	81 Tl Tlami	82 Pb Olovo	83 Bi Bismut	84 Po Polonium	85 At Astat	86 Rn Radón
87 Fr Francium	88 Ra Rádium	89 Ac Aktínium	104 Rf Rutherfordium	105 Db Dubnium	106 Sg Seaborgium	107 Bh Bohrium	108 Hs Hassium	109 Mt Meitnerium	110 Ds Darmstadtium	111 Rg Roentgenium	112 Cn Copernicium	113 Nh Nihonium	114 Fl Flerovium	115 Mc Moscovium	116 Lv Livermorium	117 Ts Tenness	118 Og Oganesson
58 Ce Cer	59 Pr Praseodym	60 Nd Neodym	61 Pm Prométiu	62 Sm Samarium	63 Eu Europium	64 Gd Gadolínium	65 Tb Terbium	66 Dy Dyspróziu	67 Ho Holm	68 Er Erbium	69 Tm Tulium	70 Yb Ytterbium	71 Lu Lutécium				
90 Th Torium	91 Pa Protaktínium	92 U Uráni	93 Np Neptúnium	94 Pu Plutónium	95 Am Americium	96 Cm Curium	97 Bk Berkelium	98 Cf Kalifornium	99 Es Einsteinium	100 Fm Fermium	101 Md Mendelevium	102 No Nobelium	103 Lr Lawrencium				



# 16. otázka



- Napíšte všeobecný zápis elektrónovej konfigurácie valenčnej vrstvy atómov prvkov IV.A skupiny

1 H Vodík	2 He Helium																
3 Li Lítium	4 Be Berylium	5 B Bor	6 C Uhlík	7 N Dusík	8 O Kyslík	9 F Fluór	10 Ne Neón										
11 Na Sodík	12 Mg Hortík	13 Al Hliník	14 Si Kremík	15 P Fosfor	16 S Siarka	17 Cl Chlór	18 Ar Argón										
19 K Draslík	20 Ca Vápnik	21 Sc Skandium	22 Ti Titán	23 V Vanád	24 Cr Chrom	25 Mn Mangán	26 Fe Železo	27 Co Kobalt	28 Ni Nikel	29 Cu Meď	30 Zn Zinok	31 Ga Gálium	32 Ge Germanium	33 As Arsén	34 Se Selen	35 Br Brom	36 Kr Krypton
37 Rb Rubídium	38 Sr Stroncium	39 Y Yttrium	40 Zr Zirkón	41 Nb Niob	42 Mo Molibdén	43 Tc Technícium	44 Ru Ruténium	45 Rh Ródium	46 Pd Palládium	47 Ag Striebro	48 Cd Kadmium	49 In Indium	50 Sn Cín	51 Sb Antimón	52 Te Telúr	53 I Jód	54 Xe Xenón
55 Cs Cézium	56 Ba Barium	57 La Lantan	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantal	74 W Volfrám	75 Re Rénium	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platina	79 Au Zlato	80 Hg Olovo	81 Tl Tlamiac	82 Pb Olovo	83 Bi Bismut	84 Po Polónium	85 At Astat	86 Rn Radón
87 Fr Francium	88 Ra Rádium	89 Ac Aktínium	104 Rf Rutherfordium	105 Db Dubnium	106 Sg Seaborgium	107 Bh Bohrium	108 Hs Hassium	109 Mt Meitnerium	110 Ds Darmstadtium	111 Rg Roentgenium	112 Cn Copernícium	113 Nh Nihónium	114 Fl Fleróvium	115 Mc Moscóvium	116 Lv Livermórium	117 Ts Tenés	118 Og Oganesson
58 Ce Cérium	59 Pr Praxodým	60 Nd Neodým	61 Pm Prométián	62 Sm Samarium	63 Eu Európium	64 Gd Gadolínium	65 Tb Terbium	66 Dy Dysprózián	67 Ho Holmóm	68 Er Erbium	69 Tm Tulám	70 Yb Ytterbium	71 Lu Lutécium				
90 Th Torium	91 Pa Protaktínium	92 U Urániac	93 Np Neptúnium	94 Pu Plutónium	95 Am Americium	96 Cm Curium	97 Bk Berkelium	98 Cf Kalifornium	99 Es Einsteinium	100 Fm Fermium	101 Md Mendelevium	102 No Nobelium	103 Lr Lawrencium				

# 17. Trojice prvkov:

1. Be, Mg, Ca

2. C, Si, Ge

3. Be, C, B

4. Al, P, S

Zorad'te podľa:

- Rastúceho atómového polomeru
- Rastúcej elektronegativity

The periodic table is color-coded to highlight specific groups of elements. The groups are: Group 1 (blue), Group 2 (orange), Group 13 (yellow), Group 14 (green), Group 15 (red), Group 16 (purple), Group 17 (pink), and Group 18 (grey). The elements are arranged in rows and columns, with their symbols, names, and atomic numbers displayed.

1 1766 H Vodík	2 1868 He Helium																
3 1817 Li Litium	4 1798 Be Berýl	5 1808 B Bor	6 1772 C Uhlík	7 1752 N Dusík	8 1773 O Kyslík	9 1810 F Fluór	10 1818 Ne Neón										
11 1807 Na Sodík	12 1784 Mg Hortáľ	13 1825 Al Hliník	14 1824 Si Kremík	15 1609 P Fosfor	16 1609 S Síra	17 1774 Cl Chlór	18 1804 Ar Argón										
19 1807 K Draždík	20 1808 Ca Vápník	21 1870 Sc Skandium	22 1791 Ti Titán	23 1801 V Vanád	24 1791 Cr Chrom	25 1774 Mn Mangán	26 1774 Fe Železo	27 1772 Co Kobalt	28 1791 Ni Nikel	29 1801 Cu Meď	30 1806 Zn Zinok	31 1875 Ga Gálium	32 1806 Ge Germanium	33 1609 As Arsén	34 1817 Se Selén	35 1825 Br Brom	36 1896 Kr Kryptón
37 1861 Rb Rubidium	38 1787 Sr Stroncium	39 1794 Y Yttrium	40 1794 Zr Zirkón	41 1801 Nb Niob	42 1781 Mo Molibdén	43 1937 Tc Technécium	44 1844 Ru Ruténium	45 1804 Rh Rádium	46 1803 Pd Paládium	47 1803 Ag Striebro	48 1817 Cd Kadmium	49 1863 In Indium	50 1800 Sn Olovo	51 1751 Sb Antimón	52 1782 Te Telo	53 1811 I Jód	54 1898 Xe Xenón
55 1860 Cs Cezium	56 1772 Ba Bárium	57 1838 La Lantan	58 1802 Ce Cerium	59 1802 Pr Praseodym	60 1802 Nd Neodym	61 1802 Pm Prométyum	62 1879 Sm Samarium	63 1806 Eu Europium	64 1800 Gd Gadolinium	65 1842 Tb Terbium	66 1860 Dy Dyprózym	67 1878 Ho Holm	68 1842 Er Erbium	69 1879 Tm Tulium	70 1878 Yb Ytterbium	71 1868 Lu Lutécium	
87 1939 Fr Francium	88 1898 Ra Rádium	89 1899 Ac Aktínium	104 1968 Rf Rutherfordium	105 1970 Db Dubnium	106 1974 Sg Seaborgium	107 1981 Bh Bohmium	108 1984 Hs Hassium	109 1982 Mt Meitnerium	110 1994 Ds Darmstadtium	111 1994 Rg Roentgenium	112 1996 Cn Copernícium	113 2003 Nh Nihónium	114 1999 Fl Flerovium	115 2003 Mc Moscovium	116 2000 Lv Livermórium	117 2010 Ts Tenés	118 2002 Og Oganesón
90 1829 Th Tórium	91 1913 Pa Protaktínium	92 1789 U Uráň	93 1940 Np Neptúnium	94 1940 Pu Plutónium	95 1944 Am Americium	96 1944 Cm Curium	97 1949 Bk Berkelium	98 1950 Cf Kalifornium	99 1950 Es Einsteinium	100 1952 Fm Fermium	101 1955 Md Mendelevium	102 1955 No Nobelium	103 1961 Lr Lawrencium				

## 18. Určte, ktoré z tvrdení o vlastnostiach $s^1$ -prvkov nie sú správne:



A. Z chemického hľadiska sú to kovy

B. Atóm sodíka má väčšiu elektronegativitu ako atóm draslíka

C. Céziium má väčší počet elektrónov na válenčnej vrstve ako lítium

D. 1.ionizačná energia atómu sodíka je menšia ako 1.ionizačná energia atómu rubídia

## 19. Určte, ktoré tvrdenia o prvkoch: Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra nie sú správne:

A. Všetky uvedené prvky patria medzi neprechodné

B. Elektronegativita ich atómov rastie v poradí Be-Ra

C. V zlúčeninách majú ich atómy najčastejšie oxidačné číslo II

D. Pri vzniku kationov s nábojovým číslom  $2+$  z atómov týchto prvkov sa uvoľňuje energia

## 20. Určte, ktoré z tvrdení o prvkoch IV.A sú správne:



- A. Valenčné elektróny všetkých prvkov sú vo vrstve L
- B. Maximálne kladné oxidačné číslo atómov je IV
- C. Kovový charakter klesá smerom od Pb po C
- D. Elektrónová konfigurácia valenčnej vrstvy je  $ns^2 np^4$

## 21. Určte, ktoré tvrdenia o vlastnostiach prvkov p<sup>5</sup> prvkov sú správne



A. V zlúčeninách sa najčastejšie nachádzajú ako ióny s oxidačným číslom I

B. Ich reaktivita rastie v smere od fluóru k jódu

C. Prvky F, Cl, Br, I majú pomerne veľkú hodnotu elektrónovej afinity

D. Ich atómy majú väčšiu elektronegativitu ako atómy s-prvkov

## 22. Určte, ktoré tvrdenie o vlastnostiach prvkov 3.periódy ( argón neuvažujeme) nie je správne

A. Elektronegativita atómov rastie v smere od sodíka po chlór

B. Atómový polomer klesá v smere od chlóru po sodík

C. Najväčšia kladná hodnota oxidačného čísla atómov sa pravidelne zväčšuje o hodnotu 1 v smere od Na po Cl

D. Na, Mg, Al zaradujeme medzi kovy, Si medzi polokovy P, S, Cl medzi nekovy

**23. Trojice prvkov zorad'ite podl'a narastajúceho polomeru ich atómov:**



**A. Li, K, Na**

**B. Mg, Si, Al**

**C. I, F, Cl**

**D. Be, C, F**



**24. Určte, ktoré z uvedených štvoríc prvkov sú zoradené podľa narastajúcich atómových polomerov**

**A. Al, Si, P, S**

**B. Be, Li, N, C**

**C. Mg, Ca, Sr, Ba**

**D. S, P, Si, Al**

## 25. Trojice prvkov zorad'te pod'ľa klesajúcej hodnoty elektronegativity ich atómov



**A. Mg, Ca, Be**

**B. Cl, F, I**

**C. Li, C, O**

**D. Rb, S, F**

## 26.Štvorice prvkov zorad'te pod'ľa rastúcej hodnoty 1. ionizačnej energie ich atómov



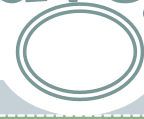
A. H, K, Rb, Na

B. Al, Na, P, Cl

C. Be, Ba, Sr, Ca

D. Cl, F, I, Br

## 27. Určte, ktorý z dvojice prvkov je kov



A. sodík, uhlík

B. síra, horčík

C. chróm, bróm

D. cín, fosfor

## 28. Určte, ktorý z dvojice prvkov je nekov



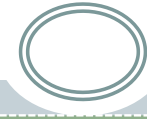
**A. uhlík, hliník**

**B. stroncium, selén**

**C. olovo, dusík**

**D. cézium, jód**

**29. Atómy prvkov jednej periódy majú rovnaký počet:**



**A. elektrónov**

**B. elektrónových vrstiev**

**C. orbitálov v obale**

**D. protónov**

## 30. Číslo periódy v PTP je rovnaké ako:



A. Počet valenčných elektrónov

B. Hlavné kvantové číslo valenčných elektrónov prvkov v danej perióde

C. Vedľajšie kvantové číslo valenčných elektrónov prvkov v danej perióde

D. Počet elektrónových vrstiev atómov prvkov v danej perióde

## 31. Číslo hlavnej skupiny v PTP :



A. Zhoduje sa s počtom elektrónov na poslednej elektrónovej vrstve

B. Je rovnaké ako najvyššie kladné oxidačné číslo prvkov I. až VII. Skupiny ( okrem O a F)

C. Zodpovedá počtu orbitálov na valenčnej vrstve

D. Je rovnaké ako najnižšie záporné oxidačné číslo



## 32. Polodlhá forma PTP člení skupiny na hlavní a ved'ajšie. Určite správne tvrdenia:

A. Hlavné skupiny sa označujú rímskou číslicou I-VIII a písmenom A. Sú to skupiny 1., 2.y, 13.-18.skupiny PTP

B. Ved'ajšie skupiny sa označujú rímskou číslicou I až VIII a písmenom B. Sú to skupiny 3.- 12.PTP

C. Počet válenčných elektrónov atómu je totožný s číslom hlavnej alebo ved'ajšej skupiny. Neplatí to pre prvky 8. až 12.skupiny PTP

D. VIII.B skupina zahŕňa prvky 8.-10.skupiny PTP