

6.3 Δομή Περιοδικού Πίνακα (Τομείς s,p,d,f) & Στοιχεία Μετάπτωσης

«Η χημική συμπεριφορά των στοιχείων είναι περιοδική συνάρτηση του ατομικού αριθμού»

«Ταξινόμηση στοιχείων κατ' αύξοντα ατομικό αριθμό»

1) Περιοδικός Πίνακας

TABELLE II

REIHE	GRUPPE I. — R ² O	GRUPPE II. — RO	GRUPPE III. — R ² O ³	GRUPPE IV. RH ⁴ RO ²	GRUPPE V. RH ³ R ² O ⁵	GRUPPE VI. RH ² RO ³	GRUPPE VII. RH R ² O ⁷	GRUPPE VIII. — RO ⁴
1	H=1							
2	Li=7	Be=9,4	B=11	C=12	N=14	O=16	F=19	
3	Na=23	Mg=24	Al=27,3	Si=28	P=31	S=32	Cl=35,5	
4	K=39	Ca=40	—=44	Ti=48	V=51	Cr=52	Mn=55	Fe=56, Co=59, Ni=59, Cu=63.
5	(Cu=63)	Zn=65	—=68	—=72	As=75	Se=78	Br=80	
6	Rb=85	Sr=87	?Yt=88	Zr=90	Nb=94	Mo=96	—=100	Ru=104, Rh=104, Pd=106, Ag=108.
7	(Ag=108)	Cd=112	In=113	Sn=118	Sb=122	Te=125	J=127	
8	Cs=133	Ba=137	?Di=138	?Ce=140	—	—	—	— — — —
9	(—)	—	—	—	—	—	—	
10	—	—	?Er=178	?La=180	Ta=182	W=184	—	Os=195, Ir=197, Pt=198, Au=199.
11	(Au=199)	Hg=200	Tl=204	Pb=207	Bi=208	—	—	— — — —
12	—	—	—	Th=231	—	U=240	—	

Figure 2.5 Dmitri Mendeleev's 1872 periodic table. The spaces marked with blank lines represent elements that Mendeleev deduced existed but were unknown at the time, so he left places for them in the table. The symbols at the top of the columns (e.g., R²O and RH⁴) are molecular formulas written in the style of the 19th century.

Ο Mendeleev (1872) παρατήρησε επαναλαμβανόμενα μοτίβα στην αναλογία λόγους ενώσεων των στοιχείων μεταξύ τους για το σχηματισμό ενώσεων:

- Li, Na & K σχημάτιζαν οξείδια με το O σε αναλογία ατόμων 1:2 – R₂O
- Be, Mg & Ca σχημάτιζαν οξείδια με το O σε αναλογία ατόμων 1:1 – RO
- B & Al σχημάτιζαν οξείδια με το O σε αναλογία ατόμων 2:3 – R₂O₃
- C & Si σχημάτιζαν οξείδια με το O σε αναλογία ατόμων 1:2 – RO₂

Αναγνωρίζοντας επαναλαμβανόμενα μοτίβα στους λόγους κατά το σχηματισμό ενώσεων, δημιούργησε τον πρώτο Περιοδικό Πίνακα οργανωμένο με τρόπο ώστε:

- Τα στοιχεία με παρόμοιες αναλογίες να βρίσκονται στο ίδιο σύνολο
- Μέσα σε κάθε σύνολο οργάνωσε τα στοιχεία κατ' αύξοντα ατομικό βάρος (*A_r*)

Τα κενά στον πίνακα αντιστοιχούν σε στοιχεία που δεν ήταν γνωστά στην εποχή του, αλλά η βεβαιότητά του ήταν τέτοια που άφησε κενά στον πίνακά του για μελλοντικές ανακαλύψεις και έδωσε ακόμη και ιδιότητες αγνώστων στοιχείων.

Σημείωση: Ο συμβολισμός στην κορυφή του πίνακα αντιστοιχεί στη «γραφή» των χημικών τύπων (R²O³, RH⁴...) σύμφωνα με τα πρότυπα της εποχής, δηλαδή στο 19^ο αιώνα.

➤ Σύγχρονος Περιοδικός Πίνακας

Ptable Properties Electrons Isotopes Compounds Wide

Temperature: 0 °C 32 °F 273 K

6 C Carbon 12.011

Series: Reactive nonmetals
Write-up: Carbon Wikipedia
State at 0 °C: Solid
Weight: 12.011 u
Energy levels: 2, 4
Electronegativity: 2.55
Melting point: 3,642 °C
Boiling point: 3,642 °C
Electron affinity: 153.9 kJ/mol
Ionization, 1st: 1,086.5 kJ/mol

Atomic Symbol: [C] Solid
Atomic Weight: [Hg] Liquid
Atomic Number: [H] Gas
Atomic Name: [Rf] Unknown

Metals: Alkali metals, Alkaline earth metals, Lanthanoids, Actinoids, Transition metals, Post transition metals, Metalloids, Nonmetals, Reactive nonmetals, Noble gases

For elements with no stable isotopes, the mass number of the isotope with the longest half-life is in parentheses.

4 new notificatic

➤ Περίοδος

- ✓ Οριζόντια γραμμή με αρίθμηση 1,2,3,4,5,6,7...
- ✓ Κατά μήκος της περιόδου έχουμε αύξηση ατομικού αριθμού κατά μια μονάδα
- ✓ Αύξων αριθμός περιόδου ταυτίζεται με τον αριθμό στιβάδων του στοιχείου
- ✓ Κατά μήκος της περιόδου έχουμε βαθμιαία μεταβολή των ιδιοτήτων

➤ Ομάδα

- ✓ Κάθετη στήλη 1 ή 1A (Αλκάλια - Li, Na, K),
- ✓ Κάθετη στήλη 2 ή 2A (Αλκαλικές γαίες - Mg, Ca, Ba),
- ✓ 3⇒3B, 4⇒4B, 5⇒5B, 6⇒6B, 7⇒7B, 8,9,10⇒8B, 11⇒1B, 12⇒2B, 13⇒IIIA, 14⇒4A, 15⇒5A, 16⇒6A,
- ✓ Κάθετη στήλη 17⇒7A (Αλογόνα F, Cl, Br, I),
- ✓ Κάθετη στήλη 18⇒8A (Ευγενή αέρια, He, Ar, Kr, Xe)
- ✓ Τα στοιχεία μιας ομάδας έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων σθένους
- ✓ Τα στοιχεία μιας ομάδας παρουσιάζουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες
- ✓ Ο αριθμός της ομάδας* ταυτίζεται με τον αριθμό ηλεκτρονίων σθένους

2) Τομείς του Περιοδικού Πίνακα

Ερώτηση 1: Να σημειώσετε κατανομή των ηλεκτρονίων για τις παρακάτω περιπτώσεις

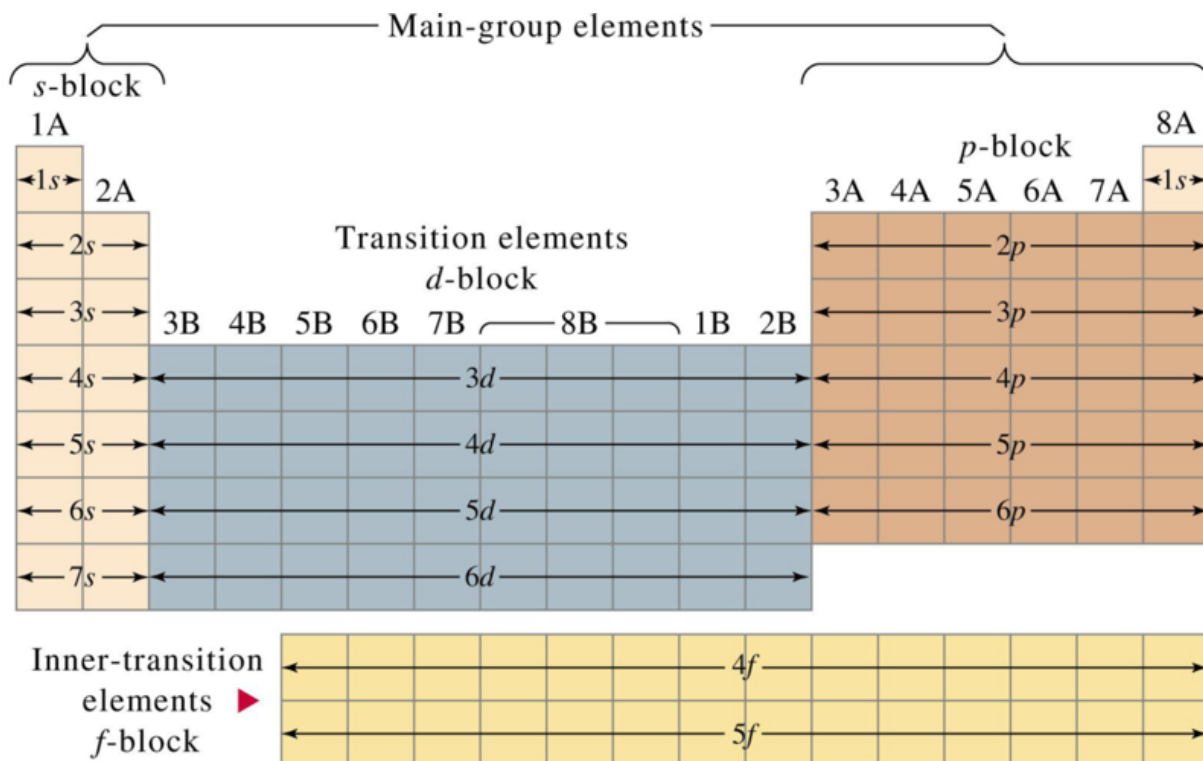
- ${}^3\text{Li}$ Η κατανομή των ηλεκτρονίων κατά Aufbau:&
η ηλεκτρονιακή δομή του στη θεμελιώδη κατάσταση:
- ${}^6\text{C}$ Η κατανομή των ηλεκτρονίων κατά Aufbau:&
η ηλεκτρονιακή δομή του στη θεμελιώδη κατάσταση:
- ${}^9\text{F}$ Η κατανομή των ηλεκτρονίων κατά Aufbau:&
η ηλεκτρονιακή δομή του στη θεμελιώδη κατάσταση:
- ${}^{17}\text{Cl}$ Η κατανομή των ηλεκτρονίων κατά Aufbau:&
η ηλεκτρονιακή δομή του στη θεμελιώδη κατάσταση:
- ${}^{19}\text{K}$ Η κατανομή των ηλεκτρονίων κατά Aufbau:&
η ηλεκτρονιακή δομή του στη θεμελιώδη κατάσταση:
- ${}^{21}\text{Sc}$ Η κατανομή των ηλεκτρονίων κατά Aufbau:&
η ηλεκτρονιακή δομή του στη θεμελιώδη κατάσταση:
- ${}^{26}\text{Fe}$ Η κατανομή των ηλεκτρονίων κατά Aufbau:&
η ηλεκτρονιακή δομή του στη θεμελιώδη κατάσταση:
- ${}^{30}\text{Zn}$ Η κατανομή των ηλεκτρονίων κατά Aufbau:&
η ηλεκτρονιακή δομή του στη θεμελιώδη κατάσταση:

Ερώτηση 2: Να σημειώσετε την ομάδα & την περίοδο του Π.Π που ανήκει κάθε στοιχείο, από τα παραπάνω, αιτιολογώντας την απάντησή σας αποκλειστικά με βάση την ηλεκτρονιακή δομή

	${}^3\text{Li}$	${}^6\text{C}$	${}^9\text{F}$	${}^{17}\text{Cl}$	${}^{19}\text{K}$	${}^{21}\text{Sc}$	${}^{26}\text{Fe}$	${}^{30}\text{Zn}$
Ομάδα								
Περίοδος								

➤ Τομείς

- ✓ Το σύνολο των στοιχείων των οποίων τα άτομα έχουν ηλεκτρόνια σθένους με τη μέγιστη ενέργεια, σύμφωνα με τη δόμηση Aufbau
- ✓ Οι τομείς ταξινομούνται με το όνομα της υποστοιβάδας s,p,d,f...
- ✓ Τομέας s: Υποστοιβάδα χωράει 2 ηλεκτρόνια και έχει δυο ομάδες, 1 & 2
- ✓ Τομέας p: Υποστοιβάδα χωράει 6 ηλεκτρόνια και έχει έξι ομάδες, 13 έως 18
- ✓ Τομέας d: Υποστοιβάδα χωράει 10 ηλεκτρόνια και έχει δέκα ομάδες, 3 έως 12
- ✓ Τομέας f: Υποστοιβάδα χωράει 14 ηλεκτρόνια και έχει δεκατέσσερις ομάδες
- ✓ Τομέας g: Υποστοιβάδα χωράει 18 ηλεκτρόνια και θα έχει ομάδες



Σημείωση: Τα στοιχεία μετάπτωσης παρουσιάζουν πολλές κοινές ιδιότητες όπως:

- Μεταλλικό χαρακτήρα
- Σχηματίζουν σύμπλοκα άλατα
- Πολλαπλούς Α.Ο
- Σχηματίζουν έγχρωμες ουσίες
- Παραμαγνητικές ιδιότητες
- Εμφανίζουν καταλυτική συμπεριφορά

“Τομέας f: Ο τομέας f περιλαμβάνει στοιχεία, των οποίων το τελευταίο ηλεκτρόνιο ανήκει σε υποστοιβάδα f. Επειδή η υποστοιβάδα f χωράει 14 ηλεκτρόνια, ο τομέας f περιλαμβάνει 14 ομάδες. Στον τομέα αυτό ανήκουν οι λανθανίδες, οι οποίες ανήκουν στην 6η περίοδο και περιλαμβάνουν στοιχεία με ατομικούς αριθμούς 58 – 71, και οι ακτινίδες, οι οποίες ανήκουν στην 7η περίοδο και περιλαμβάνουν στοιχεία με ατομικούς αριθμούς 90 – 103

Ερώτηση 16: Πόσες ομάδες περιλαμβάνει ο τομέας f;

1. Οκτώ (8)
2. Δέκα (10)
3. Δώδεκα (12)
4. Δεκατέσσερις (14)

Ερώτηση 17: Στον τομέα f ανήκουν

1. Αλκάλια
2. Αλκαλικές γαίες
3. Λανθανίδες
4. Λανθανίδες & Ακτινίδες

Ερώτηση 18: Σχεδιάσε έναν περιοδικό πίνακα που να περιέχει και τομέα g

THE PERIODICITY OF THE ELEMENTS

The Elements	Their Properties in the Free State				The Composition of the Hydrogen and Organometallic Compounds	Symbols and Atomic Weights	The Composition of the Saline Oxides		The Properties of the Saline Oxides		Small Periods or Series
	<i>t</i>	<i>a</i>	<i>d</i>	<i>A</i>			<i>R</i>	<i>A</i>	<i>R₂O₃</i>	<i>d</i> (2 <i>A</i> + <i>n</i> ² /16) <i>v</i>	
Hydrogen	< -300°	(1)	(2)	(4)	[5]	H [6]	1	1	1	[8] [9] [10]	[11]
Lithium	180°	—	0.59	12	—	Li 7	1	1	1	0.917 19.6 < -20	1
Beryllium	(900°)	—	1.64	9.0	—	Be 9	—	2	—	3.06 16.8 + 2.6	2
Boron	(1800°)	—	2.5	14	—	B 11	—	3	—	1.8 39 10	—
Carbon	> (3500°)	—	< 3.0	> 6	—	C 12	—	4	—	> 1.0 < 88 < 19	—
Nitrogen	—203°	—	< 0.7	> 20	—	N 14	—	3	—	1.64 66 < 5	—
Oxygen	< -200°	—	< 1.0	> 16	—	O 16	—	2	—	—	—
Fluorine	—	—	—	—	—	F 19	—	1	—	—	—
Sodium	90°	0.71	0.98	23	—	Na 23	1†	—	—	Na ₂ O 2.6 24 -22	3
Magnesium	500°	0.27	1.74	24	—	Mg 24	—	2†	—	3.6 22 -3	—
Aluminium	600°	0.23	2.6	11	—	Al 27	—	3	—	Al ₂ O ₃ 4.0 26 + 13	—
Silicon	(1200°)	0.08	2.3	12	—	Si 28	—	4	—	2.65 45 -2	—
Phosphorus	44°	1.28	2.2	14	—	P 31	—	3	—	2.39 59 6.2	—
Sulphur	114°	0.07	2.07	15	—	S 32	—	4	—	1.96 82 8.7	—
Chlorine	—25°	—	1.3	27	—	Cl 35.5	—	5	—	—	—
Potassium	58°	0.84	0.97	45	—	K 39	1†	—	—	2.7 35 -55	4
Calcium	(800°)	—	1.6	25	—	Ca 40	—	2†	—	3.12 36 -7	—
Scandium	—	—	(2.5)	(18)	—	Sc 44	—	3†	—	3.86 55 (6)	—
Titanium	(2500°)	—	(2.1)	(9.4)	—	Ti 48	—	3	—	4.2 58 (+5)	—
Vanadium	(3000°)	—	5.5	23	—	V 51	—	3	—	3.49 52 6.7	—
Chromium	(3000°)	—	5.5	8.0	—	Cr 52	—	3	—	2.74 73 9.5	—
Manganese	(1500°)	—	7.5	7.8	—	Mn 55	—	3	—	—	—
Iron	1400°	0.12	7.8	7.2	—	Fe 56	—	3	—	—	—
Cobalt	(1400°)	0.13	8.6	6.8	—	Co 59	—	3	—	—	—
Nickel	1350°	0.17	8.7	6.8	—	Ni 59	—	3	—	—	—
Copper	1084°	0.29	8.8	7.2	—	Cu 63	1†	—	—	Cu ₂ O 5.9 24 8.8	5
Zinc	420°	—	2.3	22	—	Zn 65	—	2	—	—	—
Gallium	80°	—	5.96	12	—	Ga 70	—	3	—	Ga ₂ O ₃ (71) (36) (49)	—
Germanium	600°	—	5.47	13	—	Ge 72	—	4	—	4.7 41 4.5	—
Arsenic	500°	0.06	5.7	18	—	As 75	—	3	—	4.1 66 6.0	—
Selenium	317°	—	4.8	16	—	Se 79	—	4	—	—	—
Bromine	—7°	—	3.1	26	—	Br 80	—	4	—	—	—
Rubidium	39°	—	1.5	57	—	Rb 85	1†	—	—	—	—
Strontium	(600°)	—	2.5	55	—	Sr 87	—	2†	—	4.3 48 -11	6
Yttrium	—	—	(3.4)	(26)	—	Y 89	—	3†	—	5.05 45 -2	—
Zirconium	(1500°)	—	4.1	22	—	Zr 90	—	3	—	5.7 48 -2	—
Niobium	—	—	7.1	18	—	Nb 94	—	3	—	4.7 52 +6.2	—
Molybdenum	—	—	8.6	12	—	Mo 96	—	3	—	4.4 65 6.8	—
Ruthenium	(3000°)	0.10	12.2	8.4	—	Ru 101	—	3	—	—	—
Rhodium	(1900°)	0.08	12.1	8.6	—	Rh 104	—	3	—	—	—
Palladium	1500°	0.12	11.4	8.2	—	Pd 106	—	4	—	—	—
Silver	950°	0.19	10.5	10	—	Ag 108	1†	—	—	Ag ₂ O 7.3 81 11	7
Cadmium	320°	0.31	8.6	15	—	Cd 112	—	2	—	8.15 81 9.5	—
Indium	175°	0.66	7.4	14	—	In 115	—	3	—	In ₂ O ₃ 7.18 88 2.7	—
Tin	230°	0.23	7.2	16	—	Sn 118	—	4	—	6.95 45 2.8	—
Antimony	432°	0.12	6.7	18	—	Sb 120	—	3	—	6.5 46 2.6	—
Tellurium	452°	0.17	6.4	20	—	Te 125	—	4	—	5.1 68 4.7	—
Iodine	114°	—	4.9	26	—	I 127	—	5	—	—	—
Cesium	27°	—	1.8	71	—	Cs 133	1†	—	—	—	—
Barium	—	—	3.75	36	—	Ba 137	—	2†	—	5.1 69 -6.0	—
Lanthanum	(600°)	—	6.1	28	—	La 139	—	3†	—	6.5 50 +1.3	—
Cerium	(700°)	—	6.6	31	—	Ce 140	—	3	—	6.74 50 2.9	—
Praseodymium	(800°)	—	6.5	22	—	Pr 142	—	3	—	—	—
Ytterbium	—	—	(6.9)	(25)	—	Yb 173	—	3	—	9.18 43 (-2)	10
Tantalum	—	—	10.4	18	—	Ta 182	—	5	—	7.5 59 4.6	—
Tungsten	(1500°)	—	19.1	9.6	—	W 184	—	6	—	6.9 67 8	—
Osmium	(3500°)	0.07	22.5	9.5	—	Os 191	—	3	—	—	—
Iridium	2000°	0.07	22.4	8.6	—	Ir 193	—	3	—	—	—
Platinum	1772°	0.03	23.5	9.2	—	Pt 195	—	4	—	—	—
Gold	1063°	0.14	19.3	10	—	Au 197	—	3	—	—	—
Mercury	—59°	—	18.6	15	—	Hg 200	—	3	—	—	—
Thallium	294°	0.51	11.8	17	—	Tl 204	—	3	—	—	—
Lead	327°	0.29	11.3	18	—	Pb 206	—	4	—	—	—
Bismuth	268°	0.14	9.8	21	—	Bi 208	—	3	—	—	—
Thorium	—	—	11.1	21	—	Th 232	—	4	—	9.86 54 2.0	12
Uranium	(800°)	—	18.7	13	—	U 240	—	4	—	(7.2) (80) (9)	—

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1 H Hydrogen 1.00794	Atomic # Symbol Name Atomic Mass																2 He Helium 4.002602	
3 Li Lithium 6.941	4 Be Beryllium 9.012182	C Solid		Metals								Nonmetals						
		Hg Liquid																
		H Gas																
		Rf Unknown																
11 Na Sodium 22.98976928	12 Mg Magnesium 24.3050											5 B Boron 10.811	6 C Carbon 12.0107	7 N Nitrogen 14.0067	8 O Oxygen 15.9994	9 F Fluorine 18.9984332	10 Ne Neon 20.1797	
												13 Al Aluminum 26.9815386	14 Si Silicon 28.0855	15 P Phosphorus 30.973762	16 S Sulfur 32.065	17 Cl Chlorine 35.453	18 Ar Argon 39.948	
19 K Potassium 39.0963	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 44.955912	22 Ti Titanium 47.887	23 V Vanadium 50.9415	24 Cr Chromium 51.9961	25 Mn Manganese 54.938045	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.933195	28 Ni Nickel 58.6934	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.64	33 As Arsenic 74.92160	34 Se Selenium 78.96	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.798	
37 Rb Rubidium 85.4678	38 Sr Strontium 87.62	39 Y Yttrium 88.90585	40 Zr Zirconium 91.224	41 Nb Niobium 92.90638	42 Mo Molybdenum 95.96	43 Tc Technetium (97.9072)	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.90550	46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.8682	48 Cd Cadmium 112.411	49 In Indium 114.818	50 Sn Tin 118.710	51 Sb Antimony 121.760	52 Te Tellurium 127.60	53 I Iodine 126.90447	54 Xe Xenon 131.293	
55 Cs Cesium 132.9054519	56 Ba Barium 137.327	57–71		72 Hf Hafnium 178.49	73 Ta Tantalum 180.94788	74 W Tungsten 183.84	75 Re Rhenium 186.207	76 Os Osmium 190.23	77 Ir Iridium 192.227	78 Pt Platinum 195.084	79 Au Gold 196.966569	80 Hg Mercury 200.59	81 Tl Thallium 204.3833	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.98040	84 Po Polonium (209)	85 At Astatine (210)	86 Rn Radon (222)
87 Fr Francium (223)	88 Ra Radium (226)	89–103		104 Rf Rutherfordium (261)	105 Db Dubnium (262)	106 Sg Seaborgium (266)	107 Bh Bohrium (264)	108 Hs Hassium (277)	109 Mt Meitnerium (268)	110 Ds Darmstadtium (271)	111 Rg Roentgenium (272)	112 Uub Ununbium (285)	113 Uut Ununtrium (284)	114 Uuq Ununquadium (289)	115 Uup Ununpentium (288)	116 Uuh Ununhexium (292)	117 Uus Ununseptium (294)	118 Uuo Ununoctium (294)

For elements with no stable isotopes, the mass number of the isotope with the longest half-life is in parentheses.

Design and Interface Copyright © 1997 Michael Dayah (michael@dayah.com). <http://www.ptable.com/>

Ptable.com

57 La Lanthanum 138.90547	58 Ce Cerium 140.116	59 Pr Praseodymium 140.90768	60 Nd Neodymium 144.242	61 Pm Promethium (145)	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.964	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.92535	66 Dy Dysprosium 162.500	67 Ho Holmium 164.93032	68 Er Erbium 167.259	69 Tm Thulium 168.93421	70 Yb Ytterbium 173.054	71 Lu Lutetium 174.965
89 Ac Actinium (227)	90 Th Thorium 232.03806	91 Pa Protactinium 231.03688	92 U Uranium 238.02891	93 Np Neptunium (237)	94 Pu Plutonium (244)	95 Am Americium (243)	96 Cm Curium (247)	97 Bk Berkelium (247)	98 Cf Californium (251)	99 Es Einsteinium (252)	100 Fm Fermium (257)	101 Md Mendelevium (258)	102 No Nobelium (259)	103 Lr Lawrencium (262)

[\[edit\]](#)

Blocks of the periodic table

s-block
 p-block
 d-block
 f-block
 g-block
 ion

(Theorized elements are coloured in a lighter shade)

Ερώτηση 14: Για το χρώμιο ^{24}Cr να βρεθούν, με αιτιολόγηση:

1. Ο τομέας στον οποίο ανήκει
2. Η περίοδος στην οποία ανήκει
3. Η ομάδα στην οποία ανήκει
4. Η ηλεκτρονική δομή του στη θεμελιώδη κατάσταση
5. Η ηλεκτρονική δομή του $^{24}\text{Cr}^{+3}$

Ερώτηση 15: Πόσα τροχιακά μια υποστοιβάδα f;

1. Ένα (1)
2. Έξι (6)
3. Επτά (7)
4. Δεκατέσσερα (14)

2019 - Θέματα Χημείας Κατεύθυνσης Γ' Λυκείου.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools 2019 - Απαντήσεις... 2019 - Θέματα Χημ... x

2 / 6

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 6 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ - Γ' ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

A5. Από τις ακόλουθες ηλεκτρονιακές δομές για το άτομο του ^8O ποιά αντιστοιχεί στη θεμελιώδη κατάσταση;

	1s	2s	2p
α.	(↑↓)	(↑↓)	(↑↓)(↑)(↓)
β.	(↑↓)	(↑↓)	(↑↓)(↑)(↑)
γ.	(↑↓)	(↑↓)	(↑↓)(↑)(↑)
δ.	(↑↓)	(↑↓)	(↑↓)(↑)(↑)

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Η ασπιρίνη CC(=O)OC1=CC=CC=C1

Πληκτρολογήστε εδώ για αναζήτηση

7:30 μμ 15/2/2021

7

2019 - Θέματα Χημείας Κατεύθυνσης Γ' Λυκείου.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools 2019 - Απαντήσεις... 2019 - Θέματα Χημ... x

Search 'Stamp'

Export PDF

Adobe Export PDF

Convert PDF Files to Word or Excel Online

Select PDF File

2019 - Θέμ...υκείου.pdf x

Convert to

Microsoft Word (*.docx) v

Document Language: English (U.S.) Change

Convert, edit and e-sign PDF forms & agreements

Free 7-Day Trial

B2. Φέτος εορτάζονται τα 150 έτη από την επινόηση του Περιοδικού Πίνακα. Η γνώση της ηλεκτρονιακής δομής των στοιχείων που απαρτίζουν τον Περιοδικό Πίνακα βοηθά να αντιληφθούμε και τις ιδιότητές τους όπως τις ενέργειες ιοντισμού τους.

α. Γράψτε την εξίσωση του 1^{ου} ιοντισμού του βορίου ($^{10}_{5}\text{B}$) και την εξίσωση του 2^{ου} ιοντισμού του άνθρακα ($^{12}_{6}\text{C}$). (μονάδες 2)

β. Η ενέργεια 1^{ου} ιοντισμού του βορίου είναι 800,6 kJ/mol. Η ενέργεια του 2^{ου} ιοντισμού του άνθρακα είναι 2352,6 kJ/mol. Η μεγάλη αυτή διαφορά μεταξύ των ενεργειών ιοντισμού μπορεί να αποδοθεί:

1. Στην ατομική ακτίνα των ατόμων.
2. Στο φορτίο των πυρήνων.
3. Στον αριθμό των ενδιαμέσων ηλεκτρονίων.

Ποιος συνδυασμός των ανωτέρω παραγόντων ερμηνεύει την παρατηρούμενη διαφορά:

- i. 1 και 2
- ii. 2 και 3
- iii. 1 και 3
- iv. 1 και 2 και 3

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 3)

Μονάδες 6

Πληκτρολογήστε εδώ για αναζήτηση

8

2018 - Θέματα Χημείας Κατεύθυνσης Γ' Λυκείου.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools 2018 - Θέματα Χημ... x

Search 'Signature'

Export PDF

Adobe Export PDF

Convert PDF Files to Word or Excel Online

Select PDF File

2018 - Θέμ...υκείου.pdf x

Convert to

Microsoft Word (*.docx) v

Document Language: English (U.S.) Change

Convert, edit and e-sign PDF forms & agreements

Free 7-Day Trial

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ - Γ' ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ

A4. Δίνεται η ένωση:

$$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} \\ | & | \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}=\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H} \\ | & | \\ \text{H} & \text{H} \end{array}$$

Η ένωση περιλαμβάνει τον ακόλουθο αριθμό σ (σίγμα) και π (πι) δεσμών:

- α. 10σ, 2π
- β. 9σ, 5π
- γ. 9σ, 1π
- δ. 10σ, 3π

Μονάδες 5

A5. Δίνεται η ένωση γλυκερόλη (1,2,3-προπανοτριόλη), η οποία αποτελεί την πρώτη ύλη για την παρασκευή του εκρηκτικού νιτρογλυκερίνη.

$$\begin{array}{c} \beta \text{ CH}_2\text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2\text{OH} \end{array}$$

Πληκτρολογήστε εδώ για αναζήτηση

8

2018 - Θέματα Χημείας Κατεύθυνσης Γ' Λυκείου.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools 2018 - Θέματα Χημ... x

Sign In

2 / 7

Monads 5

A5. Δίνεται η ένωση γλυκερόλη (1,2,3-προπανοτριόλη), η οποία αποτελεί την πρώτη ύλη για την παρασκευή του εκρηκτικού νιτρογλυκερίνη.

$$\begin{array}{c} \beta \text{ CH}_2\text{OH} \\ | \\ \alpha \text{ CHOH} \\ | \\ \beta \text{ CH}_2\text{OH} \end{array}$$

Ποιοι αριθμοί οξειδωσης αντιστοιχούν στα άτομα άνθρακα α και β;

α.

α	β
+1	0

 β.

α	β
0	0

 γ.

α	β
+1	+1

 δ.

α	β
0	-1

Monads 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνονται τα στοιχεία $_{12}\text{Mg}$ (μαγνήσιο) και $_5\text{B}$ (βόριο).

α. Να βρείτε την περίοδο και την ομάδα στην οποία ανήκει κάθε στοιχείο.

2018 - Θέματα Χημείας Κατεύθυνσης Γ' Λυκείου.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools 2018 - Θέματα Χημ... x

Sign In

2 / 7

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνονται τα στοιχεία $_{12}\text{Mg}$ (μαγνήσιο) και $_5\text{B}$ (βόριο).

α. Να βρείτε την περίοδο και την ομάδα στην οποία ανήκει κάθε στοιχείο. (μονάδες 2)

β. Να αιτιολογήσετε ποιο από αυτά έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα. (μονάδες 2)

Έστω Χ ένα από τα δύο στοιχεία. Δίνονται οι πέντε πρώτες ενέργειες ιοντισμού του στοιχείου Χ:

$$E_{i1} = 800 \text{ kJ/mol}, E_{i2} = 2427 \text{ kJ/mol}, E_{i3} = 3659 \text{ kJ/mol}, E_{i4} = 25025 \text{ kJ/mol}, E_{i5} = 32826 \text{ kJ/mol}$$

γ. Να εξηγήσετε ποιο από τα δύο στοιχεία (Mg ή B) είναι το στοιχείο Χ. (μονάδες 3)

δ. Σε ποια υποστιβάδα βρίσκεται το ηλεκτρόνιο που απομακρύνεται ευκολότερα από το χημικό στοιχείο Χ; (μονάδα 1)

ε. Να εξηγήσετε γιατί $E_{i1} < E_{i2}$. (μονάδες 2)

Monads 10

ΤΕΛΟΣ 2ΗΣ ΑΠΟ 7 ΣΕΛΙΔΕΣ

2010 - Θέματα Χημείας κατεύθυνσης Γ' Λυκείου.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools 2010 - Θέματα Χημείας... x

1 / 6

αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Η ηλεκτρονιακή δομή, στη θεμελιώδη κατάσταση, της εξωτερικής στιβάδας του ${}_7\text{N}$ είναι:

	2s	2p _x	2p _y	2p _z
α.	↑↓	↑	↑	↓
β.	↑↓	↑	↑	↑
γ.	↑↓	↑	↓	↑
δ.	↑↓	↑↓	↑	

Πληκτρολογήστε εδώ για αναζήτηση

7:35 μμ
15/2/2021

Search 'Measure'

Export PDF

Adobe Export PDF

Convert PDF Files to Word or Excel Online

Select PDF File

2010 - Θέμ...υκείου.pdf

Convert to

Microsoft Word (*.docx)

Document Language: English (U.S.) Change

Convert, edit and e-sign PDF forms & agreements

Free 7-Day Trial

2010 - Θέματα Χημείας κατεύθυνσης Γ' Λυκείου.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools 2010 - Θέματα Χημείας... x

1 / 6

A2. Ο σχηματισμός του διπλού δεσμού μεταξύ δύο ατόμων άνθρακα δημιουργείται με επικάλυψη:

α. sp^2-sp^2 και p-p τροχιακών.

β. sp^2-sp^3 και p-p τροχιακών.

γ. $sp-sp$ και p-p τροχιακών.

δ. sp^3-sp^3 και p-p τροχιακών.

Μονάδες 5

Μονάδες 5

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 6 ΣΕΛΙΔΕΣ

Πληκτρολογήστε εδώ για αναζήτηση

7:35 μμ
15/2/2021

Search 'Measure'

Export PDF

Adobe Export PDF

Convert PDF Files to Word or Excel Online

Select PDF File

2010 - Θέμ...υκείου.pdf

Convert to

Microsoft Word (*.docx)

Document Language: English (U.S.) Change

Convert, edit and e-sign PDF forms & agreements

Free 7-Day Trial

10

2010 - Θέματα Χημείας κατεύθυνσης Γ' Λυκείου.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools 2010 - Θέματα Χημ... x

Search 'Measure'

Export PDF

Adobe Export PDF

Convert PDF Files to Word or Excel Online

Select PDF File

2010 - Θέμ...υκείου.pdf x

Convert to

Microsoft Word (*.docx)

Document Language: English (U.S.) Change

Convert, edit and e-sign PDF forms & agreements

Free 7-Day Trial

APXH 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνονται τα στοιχεία $_{20}\text{Ca}$, $_{26}\text{Fe}$, $_{16}\text{S}$.

α. Να γράψετε τις ηλεκτρονιακές δομές τους (κατανομή ηλεκτρονίων σε υποστιβάδες). (μονάδες 3)

β. Να βρεθεί η περίοδος και η ομάδα του περιοδικού πίνακα στην οποία ανήκει το καθένα από τα στοιχεία αυτά. (μονάδες 6)

Μονάδες 9

B2. Να αιτιολογήσετε τις επόμενες προτάσεις:

α. Η $2^{\text{η}}$ ενέργεια ιοντισμού ενός ατόμου είναι πάντα μεγαλύτερη από την $1^{\text{η}}$ ενέργεια ιοντισμού του.

2010 - Θέματα Χημείας κατεύθυνσης Γ' Λυκείου.pdf - Adobe Acrobat Reader DC (32-bit)

File Edit View Sign Window Help

Home Tools 2010 - Θέματα Χημ... x

Search 'Measure'

Export PDF

Adobe Export PDF

Convert PDF Files to Word or Excel Online

Select PDF File

2010 - Θέμ...υκείου.pdf x

Convert to

Microsoft Word (*.docx)

Document Language: English (U.S.) Change

Convert, edit and e-sign PDF forms & agreements

Free 7-Day Trial

B2. Να αιτιολογήσετε τις επόμενες προτάσεις:

α. Η $2^{\text{η}}$ ενέργεια ιοντισμού ενός ατόμου είναι πάντα μεγαλύτερη από την $1^{\text{η}}$ ενέργεια ιοντισμού του.

β. Το pH του καθαρού νερού στους 80°C είναι μικρότερο του 7.

γ. Σε κάθε τροχιακό δεν μπορούμε να έχουμε περισσότερα από 2 ηλεκτρόνια.

δ. Σε μια περίοδο του περιοδικού πίνακα, η ατομική ακτίνα ελαττώνεται από αριστερά προς τα δεξιά.

ε. Τα αντιδραστήρια Grignard παρασκευάζονται σε απόλυτο αιθέρα.

Μονάδες 10

B3. Κάθε μία από τις ενώσεις: πεντάνιο, 1-πεντένιο και 1-πεντίνιο, προιέγεται αντίστοιχα σε τρεις διαφορετικές φιάλες.

- A4.** Τα p ατομικά τροχιακά μπορούν να συμμετέχουν στον σχηματισμό:
- α.** μόνο σ δεσμών
- β.** μόνο π δεσμών
- γ.** και σ και π δεσμών
- δ.** κανένα από τα παραπάνω

Μονάδες 5

Three Generations of Matter (Fermions)				
	I	II	III	
mass→	2.4 MeV	1.27 GeV	171.2 GeV	0
charge→	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	0
spin→	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
name→	u up	c charm	t top	γ photon
Quarks	4.8 MeV $-\frac{1}{3}$	104 MeV $-\frac{1}{3}$	4.2 GeV $-\frac{1}{3}$	0
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
	d down	s strange	b bottom	g gluon
Leptons	<2.2 eV 0	<0.17 MeV 0	<15.5 MeV 0	91.2 GeV 0
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
	ν_e electron neutrino	ν_μ muon neutrino	ν_τ tau neutrino	Z weak force
	0.511 MeV -1	105.7 MeV -1	1.777 GeV -1	80.4 GeV ± 1
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
	e electron	μ muon	τ tau	W[±] weak force
				Bosons (Forces)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Μαυρόπουλος, Μ.; «Χημεία Ανόργανη Οργανική» Α. Μαυρόπουλος Copyright Αθήνα 1986
- 2) Λιοδάκης, Σ.; Γάκης, Δ.; Θεοδωρόπουλος, Δ.; Θεοδωρόπουλος, Π.; Κάλλης Α.; «Χημεία» Γ' Ενιαίου Λυκείου, Τεύχος Β, ΟΕΔΒ - Αθήνα, ISBN 978-960-06-5117-1
- 3) Σαλτερής Κ.; «Χημεία Γ2 Λυκείου Α' Τεύχος» Αθήνα, Copyright 2007, Εκδόσεις Σαββάλας ISBN 970-960-449-764-5
- 4) Σαλτερής Κ.; «Χημεία Γ Λυκείου Θετικής Κατεύθυνσης, Τεύχος Β'» Αθήνα, Copyright 2008, Εκδόσεις Σαββάλας ISBN 978-960-449-764-5
- 5) Brady J.; Humiston G.; "General Chemistry – Principles & structure", Publishers Wiley & sons, Edition 5, Copyright 1990 ISBN-13: 978-0471621317
- 6) Μαυρόπουλος, Μ.; «Διδάσκω Χημεία» Αθήνα, Copyright 1997, Εκδόσεις Σαββάλας ISBN 960-460-261-6
- 7) www.chemguide.co.uk/atoms/properties/atomorbs.html (απεικόνιση πυκνότητας τροχιακών με τελείες)
- 8) www.ptable.com
- 9) <https://www.rsc.org/periodic-table>