

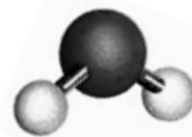
Χημεία Α' Λυκείου  
Φύλλο εργασίας 6<sup>ο</sup>

Χημικός Δεσμός, Ηλεκτρόνια σθένους, Ατομική Ακτίνα

Χημικός δεσμός.

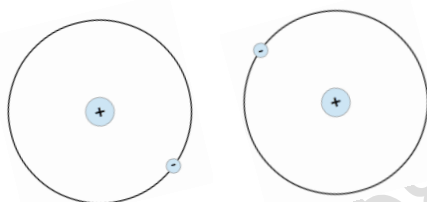
i. Γιατί συνδέονται τα άτομα;

- 1) Παρατηρήστε την εικόνα δεξιά. Τι πιστεύετε ότι απεικονίζει;
- 2) Τι παριστάνουν οι ράβδοι που φαίνονται μεταξύ των σφαιρών;
- 3) Γιατί άραγε να ενώνονται τα άτομα μεταξύ τους; (βρείτε την απάντηση στη σελίδα 53 του σχολικού σας βιβλίου).



ii. Ελκτικές και απωστικές δυνάμεις στον κόσμο των ατόμων.

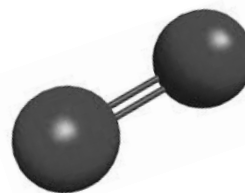
- 4) Παρατηρήστε στο παρακάτω σχήμα τα δύο άτομα που πλησιάζουν μεταξύ τους. Σημειώστε τους πυρήνες και τα ηλεκτρόνια. Σημειώστε με τελείες τις ελκτικές και με παύλες τις απωστικές δυνάμεις που αναπτύσσονται μεταξύ των διάφορων σωματιδίων.



- 5) Ποιες δυνάμεις πιστεύετε ότι συγκρατούν τα δύο άτομα ενωμένα μεταξύ τους;  
Οι δυνάμεις πυρήνα-πυρήνα   
Οι δυνάμεις πυρήνα- ηλεκτρονίου   
Οι δυνάμεις ηλεκτρονίου- ηλεκτρονίου
- 6) Συμπληρώστε την παρακάτω πρόταση: Οι ..... δυνάμεις μεταξύ .....- ..... συγκρατούν ενωμένα τα άτομα και ευθύνονται για το σχηματισμό πιο πολύπλοκων δομών (πχ. μόρια). Οι δυνάμεις αυτές είναι ο ΧΗΜΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ.

- 7) Πόσους δεσμούς βλέπετε στην διπλανή εικόνα:

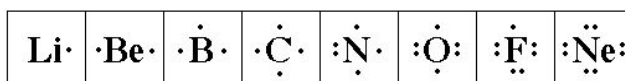
Έναν  Δύο  Τρεις



iii. Παράγοντες που επηρεάζουν τη χημική συμπεριφορά των ατόμων  
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΑ ΣΘΕΝΟΥΣ

- 8) Γράψτε την ηλεκτρονιακή κατανομή των ατόμων  ${}_5\text{B}$  και  ${}_9\text{F}$  ΕΔΩ:  
B: ..... F: .....
- 9) Συγκρίνετε τις ηλεκτρονιακές δομές που γράψατε με το παρακάτω σχήμα. Τι πιστεύετε ότι αντιπροσωπεύουν οι τελείες δίπλα στο σύμβολο κάθε στοιχείου;  
.....  
.....

Σχήμα 1: Τα στοιχεία της 2<sup>η</sup> περιόδου.



- 10) Συμβουλευτείτε τον πίνακα 2.2 στη σελίδα 53 του σχολικού σας βιβλίου και απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:

Χημεία Α' Λυκείου  
Φύλλο εργασίας 6°

**Χημικός Δεσμός, Ηλεκτρόνια σθένους, Ατομική Ακτίνα**

Πόσα ηλεκτρόνια έχουν στην εξωτερική τους στοιβάδα (ηλεκτρόνια σθένους) τα ευγενή αέρια; .....

Πόσα ηλεκτρόνια έχουν στην εξωτερική τους στοιβάδα τα αλκάλια; .....

Τα αλκάλια ή τα ευγενή αέρια είναι πιο δραστικά στοιχεία; .....

Εξηγήστε την απάντησή σας: .....

**ΚΑΝΟΝΑΣ των ΟΚΤΩ**

Το πλήθος των ηλεκτρονίων σθένους καθορίζει σε μεγάλο βαθμό τη χημική συμπεριφορά των στοιχείων. Στοιχεία που έχουν συμπληρωμένη με οκτώ ηλεκτρόνια την εξωτερική τους στοιβάδα είναι χημικά αδρανή. Τα υπόλοιπα χάνουν, προσλαμβάνουν ή συνεισφέρουν ηλεκτρόνια προκειμένου να αποκτήσουν οκτάδα ηλεκτρονίων σθένους (δομή ευγενούς αερίου).

11) Γράψτε την ηλεκτρονιακή δομή του στοιχείου  $_{12}\text{Mg}$ : .....

Πως πιστεύετε ότι μπορεί ευκολότερα να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου;

Δίνοντας 2 ηλεκτρόνια

Παίρνοντας 6 ηλεκτρόνια

Δίνοντας 6 ηλεκτρόνια

Παίρνοντας 2 ηλεκτρόνια

12) Τοποθετήστε τις λέξεις «ηλεκτροθετικά, ηλεκτροαρνητικά, αποβάλλουν, συνεισφέρουν, προσλαμβάνουν» στα κενά της επόμενης παραγράφου (βοήθεια σχολικού σελίδα 53):

Στοιχεία των ομάδων IA, IIA, IIIA ..... ηλεκτρόνια προκειμένου να αποκτήσουν δομή ευγενούς αερίου. Γι' αυτό και αποκαλούνται ..... στοιχεία.

Στοιχεία των ομάδων VA, VIA και VIIA ..... ηλεκτρόνια προκειμένου να αποκτήσουν δομή ευγενούς αερίου. Γι' αυτό και αποκαλούνται ..... στοιχεία. Τα στοιχεία της IVA ομάδας συνήθως ..... ηλεκτρόνια.

13) Χαρακτηρίστε τα παρακάτω στοιχεία ως ηλεκτροθετικά ή ηλεκτροαρνητικά και σημειώστε πόσα ηλεκτρόνια χάνουν ή προσλαμβάνουν προκειμένου να αποκτήσουν δομή ευγενούς αερίου.

Στοιχείο	Χαρακτηρισμός	Πλήθος ηλεκτρονίων που αποβάλλει ή προσλαμβάνει
$_{8}\text{O}$		
$_{11}\text{Na}$		
$_{13}\text{Al}$		
$_{17}\text{Cl}$		

14) Γράψτε τους ηλεκτρονιακούς τύπους των στοιχείων  $_{7}\text{N}$ ,  $_{16}\text{S}$ ,  $_{13}\text{Al}$ ,  $_{20}\text{Ca}$ : .....

.....

**iv. Παράγοντες που επηρεάζουν τη χημική συμπεριφορά των ατόμων  
ΑΤΟΜΙΚΗ ΑΚΤΙΝΑ**

Από τι είναι φτιαγμένο το περίβλημα των ατόμων; Τα άτομα ΔΕΝ έχουν περίβλημα!!!!

Τότε που τελειώνει ένα άτομο;

Χημεία Α' Λυκείου  
Φύλλο εργασίας 6<sup>ο</sup>

**Χημικός Δεσμός, Ηλεκτρόνια σθένους, Ατομική Ακτίνα**

Πόσο μεγάλο είναι το μέγεθος των ατόμων; Του οξυγόνου είναι περίπου 0,000.000.000.048 m (0,48 Å).

Τα άτομα ΔΕΝ έχουν σαφή όρια. Έτσι υπάρχει μια δυσκολία στον προσδιορισμό του μεγέθους τους.

15) Μετράμε το μέγεθός τους με την ΑΤΟΜΙΚΗ ΑΚΤΙΝΑ που είναι (βοήθεια σχολικό βιβλίο σελ 54): .....

16) Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις (βοήθεια σχολικού βιβλίου σελίδα 54):

Όσο μεγαλύτερο ένα άτομο τόσο..... χάνει ηλεκτρόνια.

Όσο μικρότερο είναι ένα άτομο τόσο ..... χάνει ηλεκτρόνια.

Το Na ή το S χάνει ευκολότερα ηλεκτρόνια (συμβουλευτείτε τον παρακάτω πίνακα): .....

Το Mg ή το Ca χάνει ευκολότερα ηλεκτρόνια; .....

		Ομάδα							
		1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
Περίοδος	1	H							He
	2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
	3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
	4	K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
	5	Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
	6	Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn

Άρα ποια στοιχεία θα προσλαμβάνουν εύκολα ηλεκτρόνια; .....

17) Παρατηρήστε το παραπάνω σχήμα και απαντήστε στις επόμενες ερωτήσεις.

Μεταξύ των στοιχείων της ίδια περιόδου το μεγαλύτερο βρίσκεται:

Δεξιά  Αριστερά  Άλλοτε δεξιά και άλλοτε αριστερά

Μεταξύ των στοιχείων της ίδιας ομάδας το μεγαλύτερο βρίσκεται:

Πάνω  άλλοτε πάνω κι άλλοτε κάτω  Κάτω

Το μικρότερο σε μέγεθος άτομο είναι το:

F  H  Rn  He

Χημεία Α' Λυκείου  
Φύλλο εργασίας 6°

Χημικός Δεσμός, Ηλεκτρόνια σθένους, Ατομική Ακτίνα

- 18) Διαβάστε **πως μεταβάλλεται η ατομική ακτίνα** κατά μήκος μιας ομάδας και μιας περιόδου του περιοδικού πίνακα (βοήθεια σχολικού βιβλίου σελίδα 54) και σημειώστε στη σωστή άκρη τη μύτη του βέλους:

Ομάδα:	IA	IIA											IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA			
Περίοδος:	1																				
	2																				
	6																				
	6																				
	7																				

Αύξηση


- 19) Γράψτε την ηλεκτρονιακή κατανομή του  $_{11}\text{Na}^+$ :.....  
Γράψτε την ηλεκτρονιακή κατανομή του  $_{11}\text{Na}$ :.....  
Ποιο από τα Na και  $\text{Na}^+$  πιστεύετε ότι έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα; Εξηγήστε την άποψή σας εδώ: .....
- 20) Γράψτε την ηλεκτρονιακή κατανομή του  $_9\text{F}$ :.....  
Γράψτε την ηλεκτρονιακή κατανομή του  $_9\text{F}^-$ :.....  
Ποιο από τα F και  $\text{F}^-$  πιστεύετε ότι έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα; Εξηγήστε την άποψή σας εδώ: .....

Βοήθεια σχολικού βιβλίου σελίδα 55

Απαντήστε στις παρακάτω ασκήσεις

Ομάδα:	IA	IIA											IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA			
Περίοδος:	1																				
	2																				
	3	A																			
	4																				
	5	X																			
	6																				
	7																				

Ω

Ψ


- Γράψτε τους ηλεκτρονιακούς τύπους των ατόμων A, X, Ω, Ψ που βλέπετε στον παραπάνω περιοδικό πίνακα.
- Πιο από τα στοιχεία που βλέπετε στον παραπάνω περιοδικό πίνακα είναι πιο ηλεκτροαρνητικό; Εξηγήστε την απάντησή σας.
- Από τα στοιχεία A και X ποιο χάνει ευκολότερα ηλεκτρόνια και γιατί;
- Ποιο από τα στοιχεία A, X, Ω που βλέπετε στον παραπάνω περιοδικό πίνακα έχει τη μεγαλύτερη ατομική ακτίνα; Εξηγήστε την απάντησή σας.
- Δίνονται τα χημικά στοιχεία A, B, Γ, Δ, E με αντίστοιχους ατομικούς αριθμούς 9, 10, 12, 17, 18. Να γράψετε τους ηλεκτρονιακούς τύπους των στοιχείων αυτών. Να χαρακτηρίσετε όσα μπορείτε ως ηλεκτροθετικά ή ηλεκτροαρνητικά. Να βρείτε το στοιχείο με τη μικρότερη και αυτό με τη μεγαλύτερη ατομική ακτίνα.
- Χαρακτηρίστε ως σωστές ή λανθασμένες τις παρακάτω προτάσεις:
  - Το  $_{19}\text{K}$  αποβάλλει ηλεκτρόνια δυσκολότερα από το  $_{11}\text{Na}$ .
  - Τα στοιχεία μιας ομάδας έχουν την ίδια ατομική ακτίνα.
    - Το  $_{16}\text{S}$  έχει μεγαλύτερη ακτίνα από το  $_{16}\text{S}^{2-}$ .
  - Το  $_{17}\text{Cl}$  προσλαμβάνει ηλεκτρόνια δυσκολότερα από το  $_9\text{F}$ .