

2.9 Υποατομικά σωματίδια - ιόντα



Β΄ Γυμνασίου

Ενότητα 2.9 Σελ. 62 – 63

Ασκήσεις 1, 3 Σελ. 66



1^ο Γυμνάσιο Ηλιούπολης

Τμήματα: Β1, Β2, Β3, Β5

Α. Μπελογιάννη

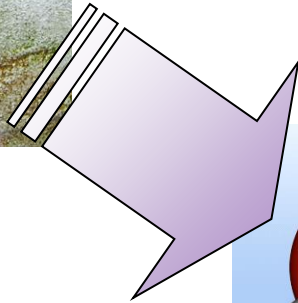
2019-2020



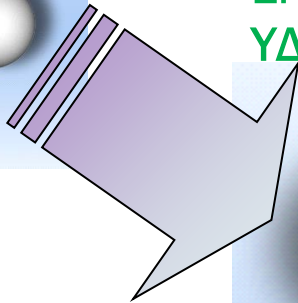
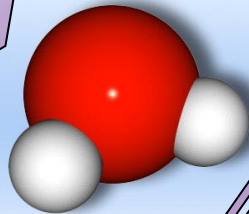
Υποατομικά σωματίδια



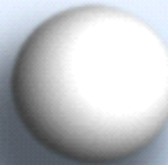
ΝΕΡΟ



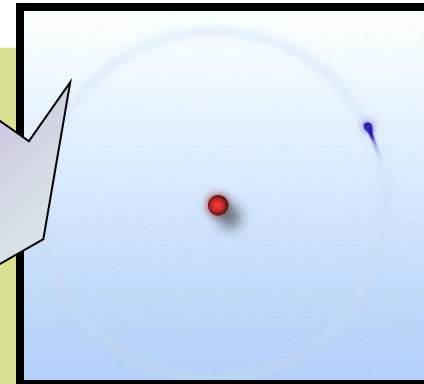
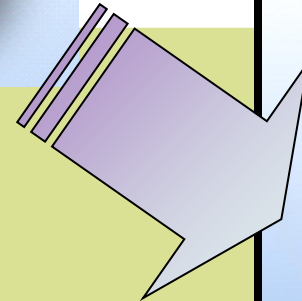
ΕΝΑ ΜΟΡΙΟ ΝΕΡΟΥ



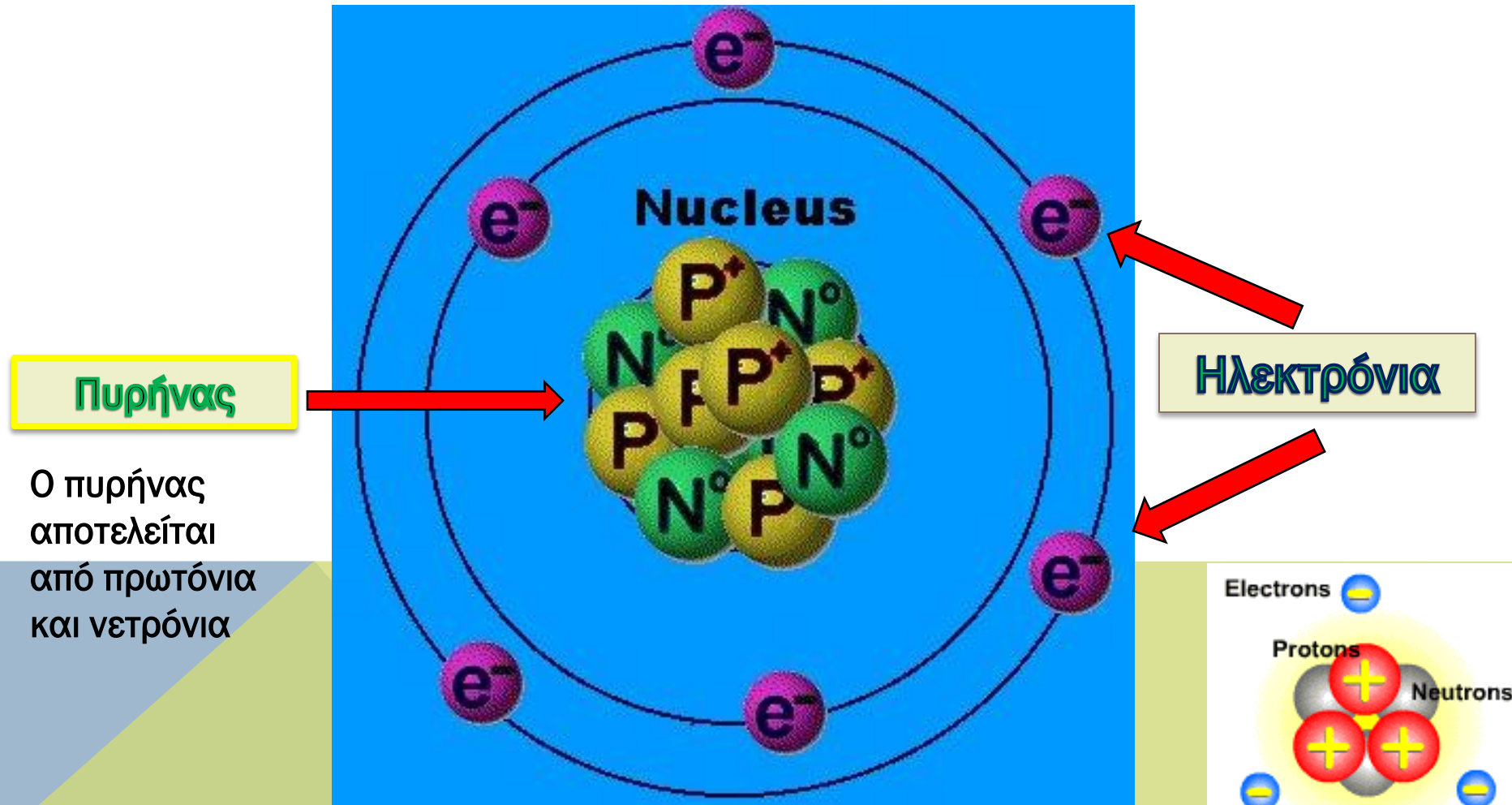
ΕΝΑ ΑΤΟΜΟ
ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ



ΔΟΜΗ ΑΤΟΜΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ
1 ΠΡΩΤΟΝΙΟ (ΠΥΡΗΝΑΣ)
1 ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΟ



Το άτομο αποτελείται από...



Τα σωματίδια που βρίσκονται στο εσωτερικό του ατόμου δηλαδή :

- ✓ τα πρωτόνια (p)
- ✓ τα νετρόνια (n) και
- ✓ τα ηλεκτρόνια (e)

ονομάζονται **υποατομικά σωματίδια**.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΠΟΑΤΟΜΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ

	Στον πυρήνα...		Έξω από τον πυρήνα...
	Πρωτόνια p	Νετρόνια n	Ηλεκτρόνια e
Φορτίο	1 στοιχειώδες θετικό φορτίο(+)	0	1 στοιχειώδες αρνητικό φορτίο(-)
Μάζα	1836 φορές τη μάζα του ηλεκτρονίου	1836 φορές τη μάζα του ηλεκτρονίου	$9,1 \cdot 10^{-28} \text{g} !!!$

Ο πυρήνας αν και έχει μάζα όση σχεδόν το άτομο, καταλαμβάνει χώρο όσο ένα μπαλάκι του πινγκ-πονγκ μέσα σε ένα γήπεδο ποδοσφαίρου!!!!



Τι υπάρχει έξω από τον πυρήνα;
Κενό και περιφερόμενα ηλεκτρόνια!

Ένα άτομο είναι ηλεκτρικά ουδέτερο (αφόρτιστο)

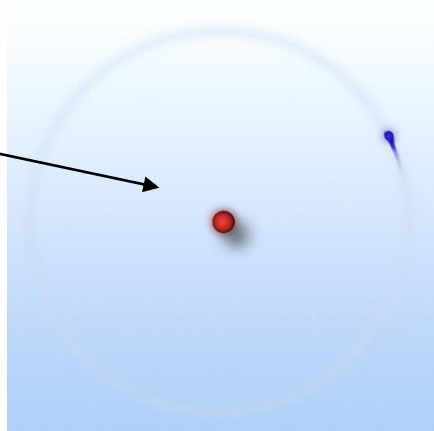
**ΓΙΑΤΙ ΣΕ ΕΝΑ ΑΤΟΜΟ Ο ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ
ΠΡΩΤΟΝΙΩΝ ΣΤΟΝ ΠΥΡΗΝΑ ΕΙΝΑΙ ΙΣΟΣ ΜΕ ΤΟΝ
ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ**

πλήθος πρωτονίων = πλήθος ηλεκτρονίων

$$N_p = N_e$$

Το άτομο του υδρογόνου H

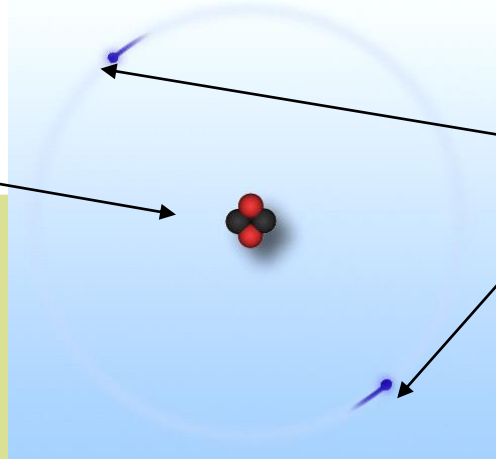
Ο πυρήνας περιέχει
μόνο **ένα πρωτόνιο 1p**



Γύρω από τον
πυρήνα
περιστρέφεται **ένα
ηλεκτρόνιο 1e**

Το άτομο του ηλίου He

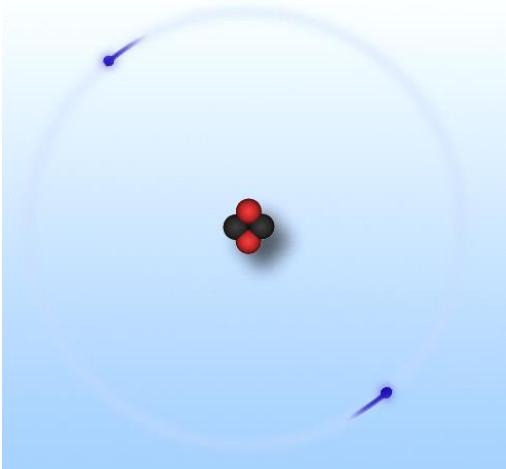
Στον πυρήνα υπάρχουν
2p και **2n**



Γύρω από τον πυρήνα
περιστρέφονται **2e**

Ατομικός αριθμός (Z) ονομάζεται ο αριθμός των πρωτονίων στον πυρήνα ενός ατόμου

Μαζικός αριθμός (A) ονομάζεται ο αριθμός των πρωτονίων και των νετρονίων στον πυρήνα ενός ατόμου



Παράδειγμα:

Ένα άτομο ήλιο(He) έχει **2p (2 πρωτόνια)** και **2n(2 νετρόνια)** στον πυρήνα του.

Άρα έχει

Ατομικό αριθμό **Z=2**

Μαζικό αριθμό **A=4**

Αν συμβολίσουμε με N τον αριθμό των νετρονίων τότε ...

ισχύει η σχέση:

$$A = Z + N$$

Μαζικός αριθμός

Ατομικός αριθμός
Αριθμός πρωτονίων

Αριθμός νετρονίων

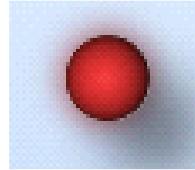
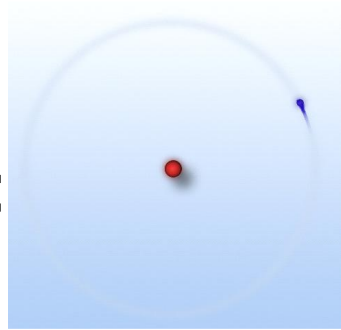
Άτομο

Πυρήνας

Z

A

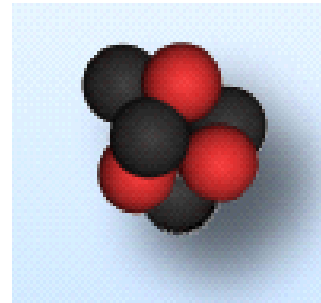
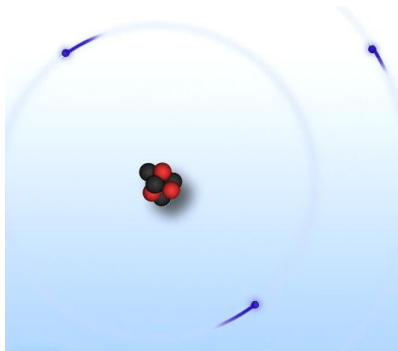
Υδρογόνου(H):



1

1

Λιθίου(Li):



3

7

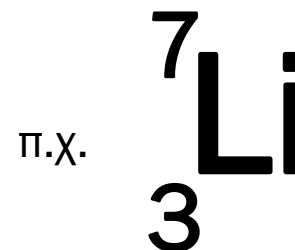
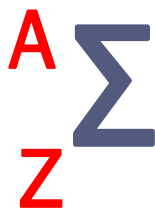
Άσκηση 1

Ποσα πρωτόνια και νετρόνια υπάρχουν σε ένα άτομο σιδήρου(Fe) που έχει ατομικό αριθμό $Z = 26$ και μαζικό αριθμό 56;

- (α) 26 πρωτόνια και 30 νετρόνια
- (β) 26 πρωτόνια και 56 νετρόνια
- (γ) 30 πρωτόνια και 26 νετρόνια
- (δ) 26 πρωτόνια και 26 νετρόνια

ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΧΗΜΙΚΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ

Ένα χημικό στοιχείο Σ συμβολίζεται
(A Μαζικός αριθμός και
Z Ατομικός αριθμός)



Το Λίθιο έχει $Z=3$ και $A=7$, δηλαδή $3p$, $3e$ και $4n$

Άσκηση 2

Να βρείτε τα p , n , e που υπάρχουν στο άτομο του οξυγόνου (O) και στο άτομο του Καλίου(K)



Άσκηση 3

Να συμπληρώσετε τον πίνακα.

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΑΤΟΜΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ Z	ΜΑΖΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ A	p	n	e
Αργίλιο (Al)	13	27			
Άζωτο (N)				7	7
Μόλυβδος (Pb)			82	125	
Χλώριο (Cl)		35			17

Άσκηση 4

Το **Νάτριο (Na)** έχει ατομικό αριθμό **11** και μαζικό **23**,
ενώ το **Ιώδιο (I)** έχει ατομικό αριθμό **53** και μαζικό **131**.

Να βρεθεί ο αριθμός πρωτονίων, νετρονίων και ηλεκτρονίων
κάθε στοιχείου.

Οι απαντήσεις και τυχόν απορίες μπορούν να αποσταλούν με email στο : abelog@sch.gr

Να είστε όλοι καλά και να προσέχετε!!!!