

Χημεία Α' Λυκείου
Φύλλο εργασίας 1^ο

Άτομα- Μόρια- Υλικά σώματα- Ατομικός Αριθμός- Μαζικός Αριθμός- Ισότοπα άτομα

1. Συμπληρώστε τα κενά των παρακάτω παραγράφων χρησιμοποιώντας τις λέξεις που είναι γραμμένες με πλάγια γράμματα κάτω από την κάθε μια.



Ο διάσημος φυσικός φιλόσοφος ο Αβδηρίτης διδάχθηκε από τον τις ιδέες για τη φύση των υλικών σωμάτων και διατύπωσε την θεωρία (≈420πΧ). Σύμφωνα με αυτή τα υλικά σώματα αποτελούνται από συμπαγή και αναλλοίωτα και κενό χώρο.

Άτομα, Δημόκριτος, ατομική, Λεύκιππο

Ο γελαστός φιλόσοφος Δημόκριτος

Έργο του Hendrick Bloemaert

Στη σύγχρονη επιστήμη η θεωρία επανήλθε μόλις το 1803 (≈2200 χρόνια μετά την πρώτη ιδέα). Ο Άγγλος χημικός προτείνει ότι οι χημικές ουσίες αποτελούνται από ενωμένα μεταξύ τους σε σταθερές αναλογίες

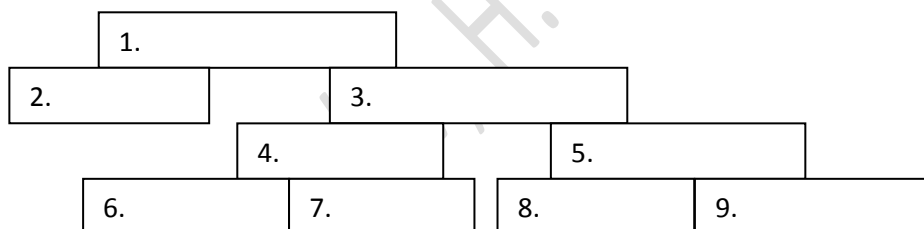
Άτομα, Dalton, Ατομική



John Dalton,
1766- 1844

Έργο του Charles Turner

2. Συμπληρώστε τις κενές θέσεις του παρακάτω διαγράμματος χρησιμοποιώντας τους όρους που είναι γραμμένοι με πλάγια γράμματα κάτω από το διάγραμμα (βοήθεια από το σχολικό βιβλίο σελίδα 18).



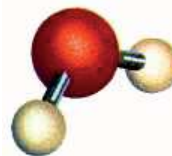
Άτομα, Ιόντα, Μίγματα, Μόρια, Καθορισμένες ουσίες, Χημικές ενώσεις, Υλικά σώματα, Χημικά στοιχεία, Μόρια

3. Παρατηρήστε τα παρακάτω σχήματα. Στη συνέχεια απαντήστε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:

i)



ii)



Α) Κάθε μικρή σφαίρα παριστάνει ένα:

Μόριο ☐

Άτομο ☐

Ηλεκτρόνιο ☐

Πυρήνα ☐

Β) Όταν τα άτομα ενώνονται μεταξύ τους, σχηματίζουν:

Ηλεκτρόνια ☐

Μόρια ☐

Νετρόνια ☐

Πυρήνες ☐

Γ) Στο σχήμα i παριστάνεται το μόριο:

Ενός χημικού στοιχείου ☐

Μίας χημικής ένωσης ☐

Αυτό το καταλαβαίνουμε επειδή

Χημεία Α' Λυκείου
Φύλλο εργασίας 1^ο

Άτομα- Μόρια- Υλικά σώματα- Ατομικός Αριθμός- Μαζικός Αριθμός- Ισότοπα άτομα

Δ) Στο σχήμα ii παριστάνεται το μόριο:

Ενός χημικού στοιχείου ☐

Μίας χημικής ένωσης ☐

Αυτό το καταλαβαίνουμε επειδή

Ε) Αν κάθε άσπρη σφαίρα στα παραπάνω σχήματα είναι ένα άτομο υδρογόνου (σύμβολο: H) και κάθε σκουρόχρωμη είναι ένα άτομο οξυγόνου (σύμβολο: O), να διαλέξετε ποιοι από τους τύπους που ακολουθούν περιγράφουν το καθένα:

H, HOH ☐ H-H, H-O-H ☐ H₂, H₂O ☐ H₂, HOH ☐

4. Από τους παρακάτω χημικούς τύπους υπογραμμίστε όσους περιγράφουν μόρια χημικών στοιχείων και κυκλώστε όσους περιγράφουν μόρια χημικών ενώσεων:

CO₂ O₂ H₂S Fe NH₃ He

5. Αντιστοιχήστε τους παρακάτω χημικούς τύπους με τα μοριακά μοντέλα της δεξιάς στήλης:

Χημικός τύπος	Μοριακό μοντέλο		
HI	1.	2.	3.
CO ₂			
H ₂			

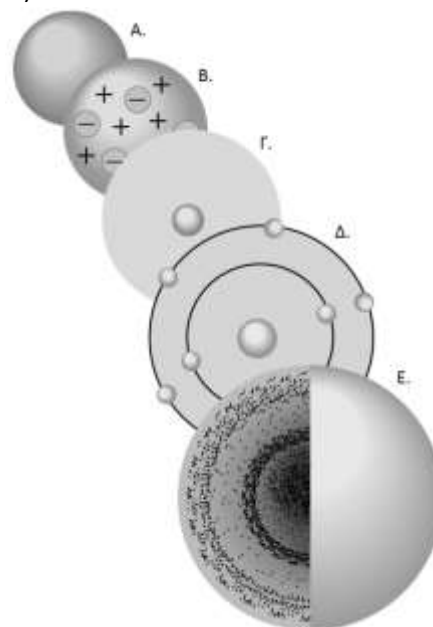
6. Συμπληρώστε τον παρακάτω ορισμό (βοήθεια στο σχολικό βιβλίο σελίδα 11):
Ατομικότητα ενός χημικού στοιχείου είναι

7. Σημειώστε στα παρακάτω κενά επτά διατομικά στοιχεία, δύο μονοατομικά και ένα τετραατομικό:
..... . (βοήθεια στο σχολικό βιβλίο σελίδα 12).

8. Στην εικόνα δεξιά βλέπετε την εξέλιξη της ατομικής θεωρίας στην πορεία του χρόνου. Αντιστοιχήστε τους παρακάτω επιστήμονες με την κατάλληλη εικόνα που παρουσιάζει την ατομική τους θεωρία (Α- Ε).

- Bohr (στοιβάδες) 1913
- Δημόκριτος 400 πΧ- Dalton 1803 (συμπαγή άτομα)
- Rutherford (πυρήνας) 1911
- Thompson (σταφιδόψωμο) 1897
- Schrodinger (κυματική εξίσωση) 1924

Βοήθεια σχολικού βιβλίου σελ 13.



Χημεία Α' Λυκείου
Φύλλο εργασίας 1^ο

Άτομα- Μόρια- Υλικά σώματα- Ατομικός Αριθμός- Μαζικός Αριθμός- Ισότοπα άτομα

9. Συμπληρώστε τα κενά των παρακάτω προτάσεων.

Η σημερινή εικόνα που έχουμε για τα άτομα είναι ότι πρόκειται για σωματίδια που είναι κατά βάση κενά και η μάζα τους είναι συγκεντρωμένη σε μια μικρή περιοχή των Στον υπάρχουν τα θετικά φορτισμένα και τα ουδέτερα Άρα ο πυρήνας εμφανίζει περίσσεια φορτίου. Σε μεγάλη απόσταση από τον πυρήνα βρίσκονται τα τα οποία κινούνται συνεχώς. Τα είναι αρνητικά φορτισμένα (βοήθεια σχολικό βιβλίο σελ. 14).

10. Πόσα διαφορετικά είδη ατόμων πιστεύετε ότι υπάρχουν στο σύμπαν;

35

112

5218

32598763

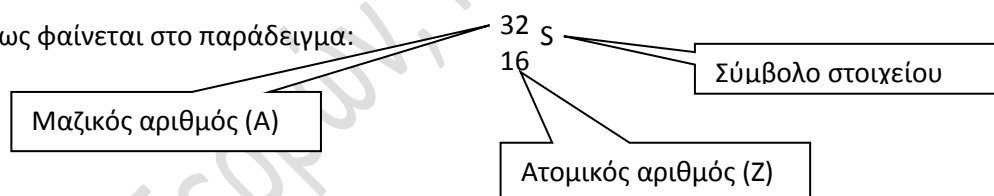
(βοήθεια σχολικού βιβλίου σελ 51).

11. Συμπληρώστε τις παρακάτω προτάσεις:

Όλα τα άτομα υδρογόνου στο σύμπαν έχουν ένα πρωτόνιο στον πυρήνα τους. Όλα τα άτομα οξυγόνου έχουν 8 πρωτόνια και όλα τα άτομα άνθρακα 6. Κάθε είδος ατόμων χαρακτηρίζεται από ένα μοναδικό αριθμό, τον αριθμό που συμβολίζεται (.....) και δείχνει το πλήθος των πρωτονίων του πυρήνα. Το πλήθος των πρωτονίων και των του πυρήνα ονομάζεται αριθμός και συμβολίζεται (.....). Τα άτομα είναι ηλεκτρικά ουδέτερα, άρα όσα πρωτόνια έχουν στον, τόσα πρέπει επίσης να διαθέτουν (βοήθεια σχολικού βιβλίου σελ. 14).

12. Ο ατομικός και ο μαζικός αριθμός συμβολίζονται αριστερά από το χημικό στοιχείο

όπως φαίνεται στο παράδειγμα:



Πόσα πρωτόνια, νετρόνια και ηλεκτρόνια διαθέτει το παραπάνω άτομο;

13. Συμπληρώστε τον πίνακα που ακολουθεί σύμφωνα με το παράδειγμα της πρώτης γραμμής:

Όνομα στοιχείου (σύμβολο)	Ατομικός αριθμός*	Πρωτόνια	Νετρόνια	Μαζικός αριθμός	Ηλεκτρόνια
Άνθρακας (C)	6	6	6	12	6
	8		8		
Υδρογόνο				1	
		6		14	
Υδρογόνο			2		
Αζωτο				14	
			1	2	

Χημεία Α' Λυκείου
Φύλλο εργασίας 1^ο

Άτομα- Μόρια- Υλικά σώματα- Ατομικός Αριθμός- Μαζικός Αριθμός- Ισότοπα άτομα

	92		146		
Καίσιο (Cs)			82		
	11		12		
		24		52	
Άργυρος (Ag)				107	

* βοήθεια σχολικού βιβλίου σελίδα 51

14. Τι διαφορετικό παρατηρείτε μεταξύ των δύο ατόμων υδρογόνου στον παραπάνω πίνακα; Είναι όμως και τα δύο είδη υδρογόνου. Πως εξηγείται αυτό;

Άτομα που έχουν **ίδιο** αριθμό **πρωτονίων** και κατά συνέπεια είναι άτομα ίδιου στοιχείου και **διαφορετικά νετρόνια** λέγονται **ΙΣΟΤΟΠΑ** άτομα.

15. Αφού συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα, σημειώστε ποια δύο άτομα είναι ισότοπα:

Όνομα στοιχείου (σύμβολο)	Ατομικός αριθμός	Πρωτόνια	Νετρόνια	Μαζικός αριθμός	Ηλεκτρόνια
Χ	6		6		
Ψ		7	7		
Ζ		6		14	

Ισότοπα είναι τα:

16. Υπάρχουν και σωματίδια που δεν είναι ηλεκτρικά ουδέτερα; ΝΑΙ, λέγονται ιόντα και προκύπτουν από άτομα που χάνουν ή προσλαμβάνουν ηλεκτρόνια.

Όταν τα ιόντα έχουν **θετικό φορτίο** λέγονται **κατιόντα**, όταν έχουν **αρνητικό φορτίο** **ανιόντα** (θυμηθείτε: Θ,Κ (θετικό-κατιόν), Α,Α (αρνητικό, ανιόν)).

Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα και χαρακτηρίστε τα ιόντα ως ανιόντα (Α) ή κατιόντα (Κ):

	Z	A	p	n	e	A/K
Na	11	23				
Fe ³⁺			26	30		
Nb		81	41			
Sc ²⁺	21			21		
F ¹⁻	9			10		
S ²⁻	16	32				

Ορισμένα ιόντα αποτελούνται από περισσότερα από ένα άτομα και λέγονται

πολυατομικά (πχ. NH₄⁺, CO₃²⁻, HPO₄²⁻).

Ασκήσεις σχολικού 41 ως 52