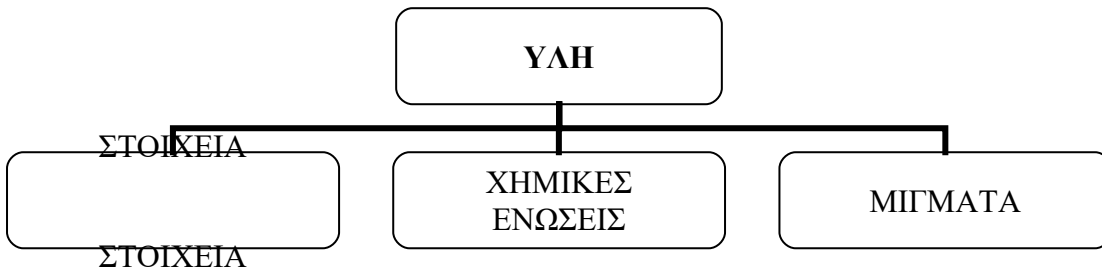
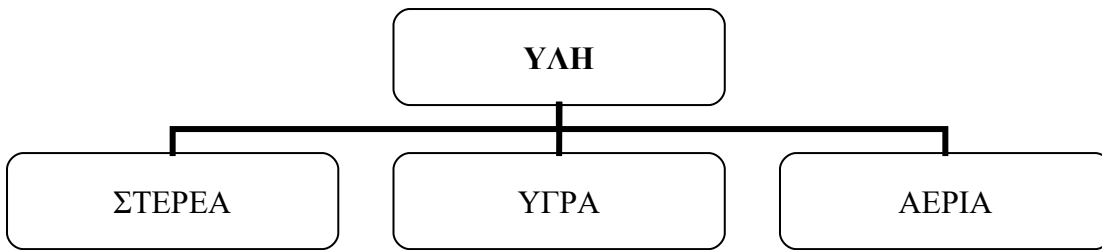
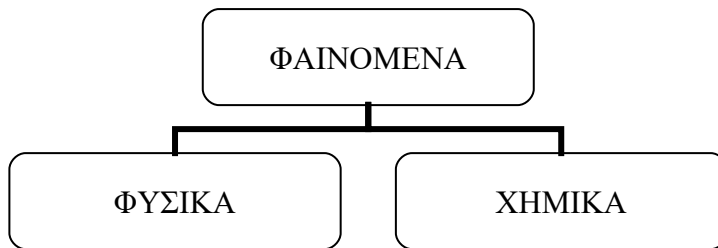
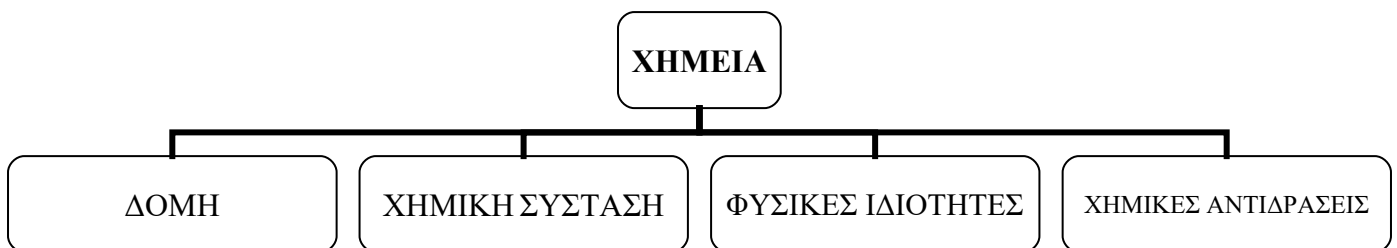


Πως ταξινομούμε τα υλικά σώματα;





Τι μελετά η Χημεία;



Μάζα (m): Είναι το μέτρο της αντίστασης που παρουσιάζει ένα σώμα ως προς τη μεταβολή της ταχύτητάς του. (kg)

Όγκος (V): Είναι ο χώρος που καταλαμβάνει ένα σώμα. (m^3)

Πυκνότητα (ρ): Είναι το πηλίκο της μάζας προς τον όγκο.

Θερμοκρασία

Πόσο ζεστό ή κρύο είναι ένα αντικείμενο;

Η απάντηση που δίνει ο καθένας είναι υποκειμενική. Αντικειμενική απάντηση δίνουμε με τη χρήση ειδικών οργάνων που μετρούν τη *θερμοκρασία*.

Η θερμοκρασία είναι ένα φυσικό μέγεθος το οποίο μας δείχνει αντικειμενικά πόσο ζεστό ή κρύο είναι ένα αντικείμενο.

Τα όργανα με τα οποία μετράμε τη θερμοκρασία λέγονται *θερμόμετρα*. Η λειτουργία τους οφείλεται στη μεταβολή φυσικών ιδιοτήτων των υλικών από τα οποία είναι φτιαγμένα.

Κλίμακες Μέτρησης Θερμοκρασίας.

1. Κελσίου.

Το μηδέν αντιστοιχεί στη θερμοκρασία που λιώνει ο πάγος και το 100 στη θερμοκρασία που βράζει το καθαρό νερό.

2. Κέλβιν.

Το μηδέν, που ονομάζεται και απόλυτο μηδέν αντιστοιχεί στη χαμηλότερη θερμοκρασία της φύσης. Αυτό είναι το -273°C . Στους 0°C Η κλίμακα δείχνει 273°K .

$$T(\text{K}) = \theta(^{\circ}\text{C}) + 273$$

3. Φαρενάιτ

Στο 0 της κλίμακας Φαρενάιτ αντιστοιχεί το -32°C . Η διαφορά 1 βαθμού Φαρενάιτ δεν είναι ίση με 1 βαθμού Κελσίου, αλλά με $9/5$ του βαθμού Κελσίου δηλ: $\theta(\text{F}) = 9/5\theta(^{\circ}\text{C}) + 32$

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να υπολογίσετε τη μάζα του σώματός σας σε g, mg και t (τόνους).
2. Τοποθετούμε 10 παγοθήκες που περιέχουν συνολικά 100g νερού στην κατάψυξη του ψυγείου μας .Όταν σχηματιστούν πλήρως τα παγάκια πόση θα είναι συνολικά η μάζα τους σε Kg;
3. Η μάζα του φορτίου ενός φορτηγού πλοίου είναι 950000kg .Να εκφραστεί η μάζα αυτή σε τόνους και γραμμάρια ;
4. Η μάζα της Γης είναι περίπου 6×10^{24} kg .Να εκφραστεί σε t (τόνους) και g (γραμμάρια) .
5. Αν υποθέσουμε πως κάποιος άνθρωπος καταναλώνει καθημερινά 4 φέτες ψωμιού που η καθεμιά έχει μάζα 25g .Πόσα kg ψωμιού καταναλώνει μέσα σε ένα χρόνο ;
6. Η ηλικία της Γης είναι περίπου $1,3 \times 10^{17}$ sec .Να βρεθεί σε λεπτά ,ώρες ,μέρες και χρόνια.
7. Να βρεθεί σε sec ,min ,h το χρονικό διάστημα μιας εβδομάδας και ενός μήνα.
8. Να βρεθεί σε sec ,min ,h το χρονικό διάστημα ενός χρόνου .
9. Η δεξαμενή της μιας πολυκατοικίας χωράει 2000lit και είναι γεμάτη έως επάνω με πετρέλαιο .Να υπολογιστεί η μάζα του πετρελαίου (ρ πετρελαίου) = $850 \text{kg} / \text{m}^3$.
10. Να υπολογιστεί η μάζα του νερού ενός μπουκαλιού αναψυκτικού όγκου 1,5 L .Η πυκνότητα του νερού είναι $\rho = 10^3 \text{kg} / \text{m}^3$.
11. Να υπολογιστεί η μάζα μιας ράβδου χρυσού μήκους 20cm ,πλάτους 10cm και ύψους 5cm. Δίνεται η πυκνότητα του χρυσού $\rho = 19,3 \text{g} / \text{cm}^3$.
12. Μια δεξαμενή περιέχει νερό μάζας 4000kg .Η δεξαμενή είναι κύβος πλευράς 2m .Μέχρι ποιο ύψος της δεξαμενής φθάνει το νερό ;
13. Μάζα 105g στερεού , ακανόνιστου σχήματος βυθίζεται σε ογκομετρικό σωλήνα με υγρό και ανυψώνει τη στάθμη κατά 15ml .Πόση είναι η πυκνότητα του υλικού ;
14. Ένας κύβος κάποιου υλικού έχει όγκο 1000cm^3 και μάζα 10500g .Πόση είναι η πυκνότητά του;
15. Κατά τη διάρκεια ενός έτους στην πόλη της Δράμας παρατηρήθηκαν οι παρακάτω μέγιστες θερμοκρασίες:

ΙΑΝ	ΦΕΒΡ	ΜΑΡΤ	ΑΠΡΙΛ	ΜΑΙΟΣ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠΤ	ΟΚΤ	ΝΟΕΜ	ΔΕΚΕΜ
280K	8 ⁰ C	16 ⁰ C	289K	292K	27 ⁰ C	36 ⁰ C	312K	303K	14 ⁰ C	12 ⁰ C	282K

Να μετατρέψετε όλες τις θερμοκρασίες σε βαθμούς Κελσίου και να τις κατατάξετε κατά φθίνουσα σειρά.

Δίνεται ότι $1 \text{lit} = 1 \text{dm}^3$, $1 \text{ml} = 1 \text{cm}^3$, $1 \text{m}^3 = 1000 \text{lit}$

ΔΟΜΙΚΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ

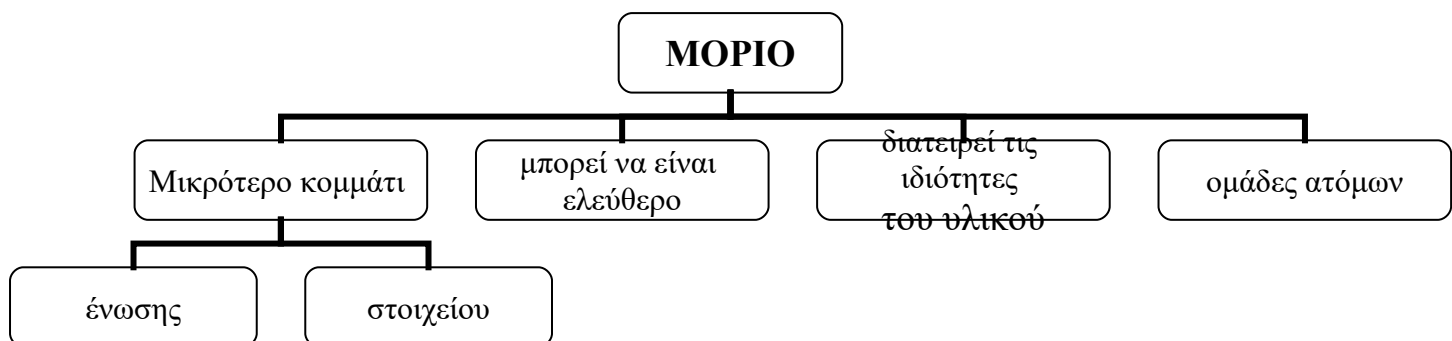
- Από τι μπορεί να αποτελείται κάθε σώμα;



- Τι είναι τα μόρια;

ΜΟΡΙΟ: Το μικρότερο κομμάτι μιας ένωσης ή στοιχείου που μπορεί να υπάρξει ελεύθερο διατηρώντας τις ιδιότητες της ύλης από την οποία προέρχεται.

ΜΟΡΙΑ: Ομάδες ατόμων

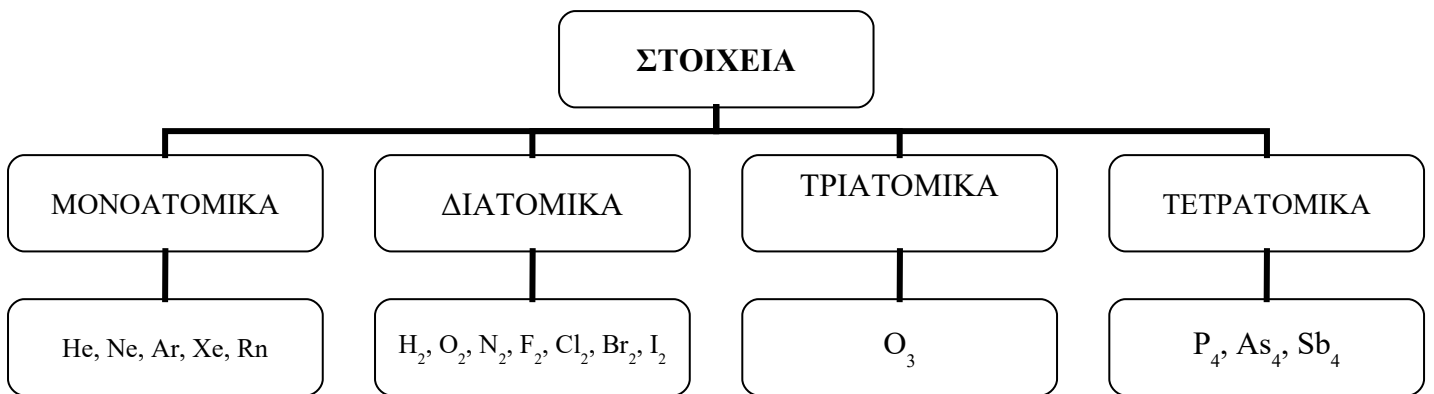


- Τι είναι το άτομο;

ΑΤΟΜΟ: Είναι το μικρότερο σωματίδιο ενός στοιχείου, που μπορεί να πάρει μέρος στο σχηματισμό ενώσεων.

- Τι είναι η ατομικότητα;

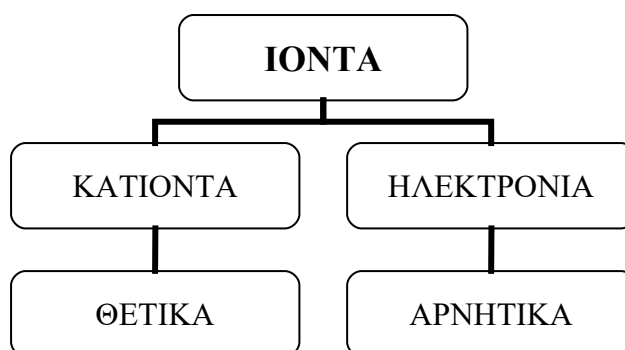
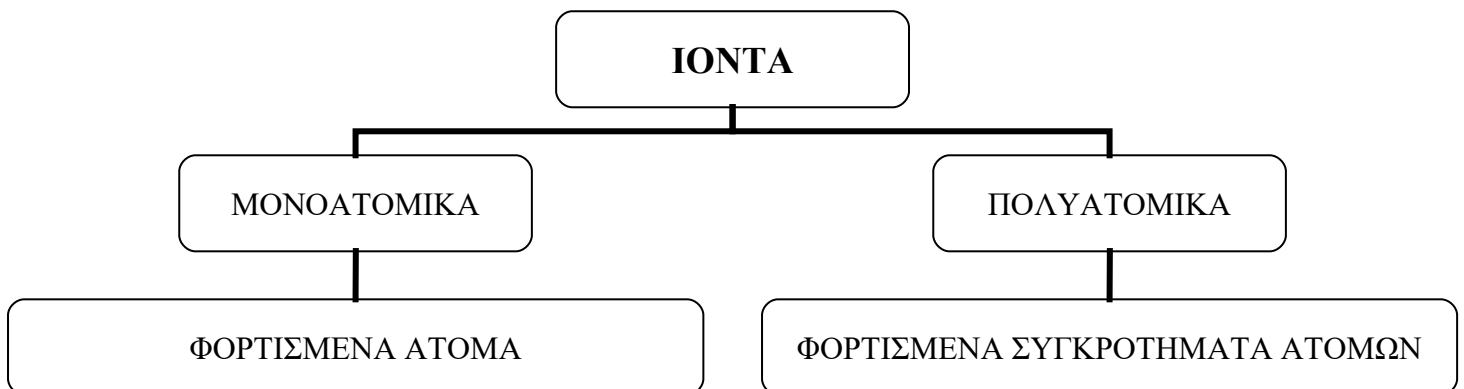
ΑΤΟΜΙΚΟΤΗΤΑ: Είναι ο αριθμός που δείχνει από πόσα άτομα αποτελείται το μόριο ενός στοιχείου.



➤ Τι είναι τα ιόντα;

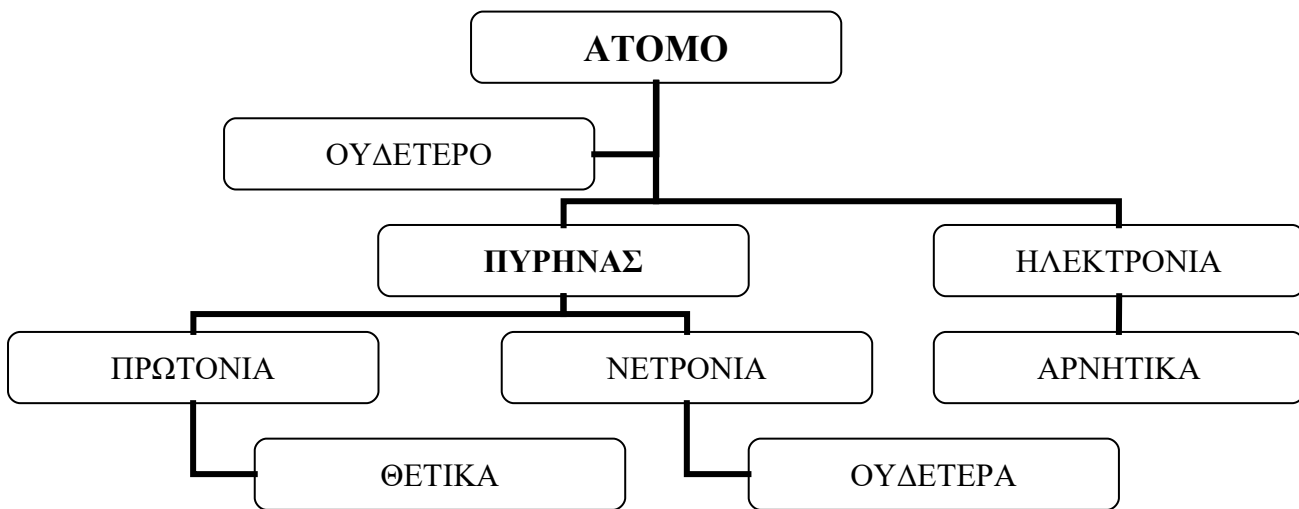
ΙΟΝΤΑ: Είναι είτε φορτισμένα άτομα (μονοατομικά ιόντα) είτε φορτισμένα συγκροτήματα ατόμων (πολυατομικά ιόντα).

Τα θετικά φορτισμένα λέγονται **κατιόντα** ενώ τα αρνητικά φορτισμένα λέγονται **ανιόντα**.



➤ Ποια είναι η δομή του ατόμου;

- Η μάζα του ατόμου είναι μαζεμένη σε ένα χώρο που ονομάζεται πυρήνας.
- Ο πυρήνας αποτελείται από πρωτόνια (p) και νετρόνια (n).
- Τα πρωτόνια έχουν θετικό ηλεκτρικό φορτίο ενώ τα νετρόνια είναι ουδέτερα.
- Γύρω από τον πυρήνα κινούνται τα ηλεκτρόνια (e).
- Τα ηλεκτρόνια έχουν αρνητικό ηλεκτρικό φορτίο.
- Τα πρωτόνια και τα ηλεκτρόνια έχουν αντίθετο ηλεκτρικό φορτίο (στοιχειώδες ηλεκτρικό φορτίο).
- Στο άτομο τα ηλεκτρόνια είναι ίσα στον αριθμό με τα πρωτόνια άρα το άτομο είναι ηλεκτρικά ουδέτερο.



➤ Τι είναι ο ατομικός αριθμός (Z);

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

- Άτομα με ίδιο (Z) ανήκουν στο ίδιο στοιχείο ενώ άτομα με διαφορετικό (Z) ανήκουν σε διαφορετικά στοιχεία.
- Αφού το άτομο είναι ουδέτερο θα έχει ίδιο αριθμό πρωτονίων και ηλεκτρονίων. Άρα ο (Z) μας δείχνει και τον αριθμό ηλεκτρονίων στο άτομο.

➤ Τι είναι ο μαζικός αριθμός (A);

Μαζικός αριθμός (A) είναι ο αριθμός των πρωτονίων και των νετρονίων του πυρήνα.

- N: αριθμός νετρονίων του πυρήνα
- $A = Z + N$

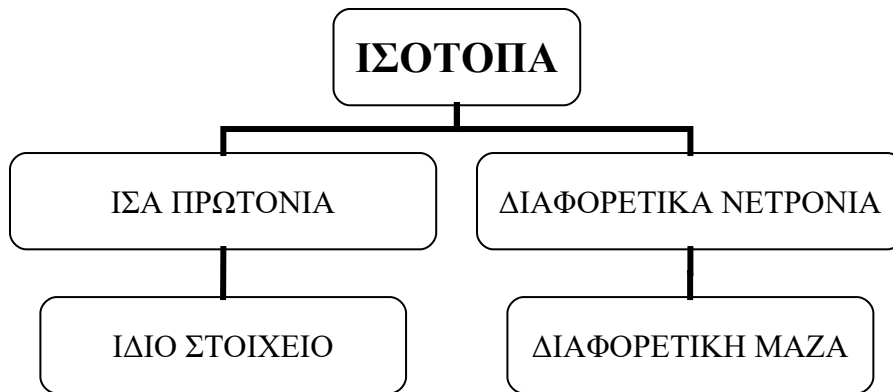
- Πως συμβολίζεται το άτομο ενός στοιχείου;



- Τι είναι τα ισότοπα;

Ισότοπα ονομάζονται τα άτομα που έχουν ίδιο ατομικό αριθμό(Z) αλλά διαφορετικό μαζικό αριθμό(A).

- έχουν ίδιο αριθμό πρωτονίων
- έχουν διαφορετικόν αριθμό νετρονίων
- ανήκουν στο ίδιο στοιχείο
- έχουν διαφορετική μάζα

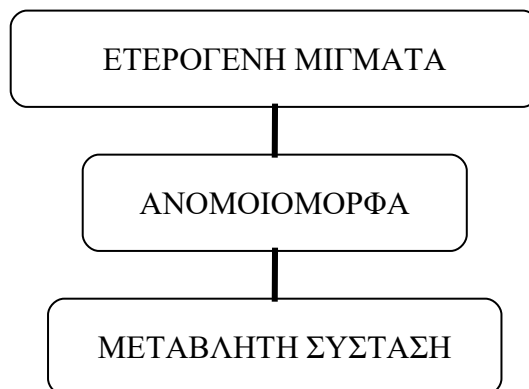
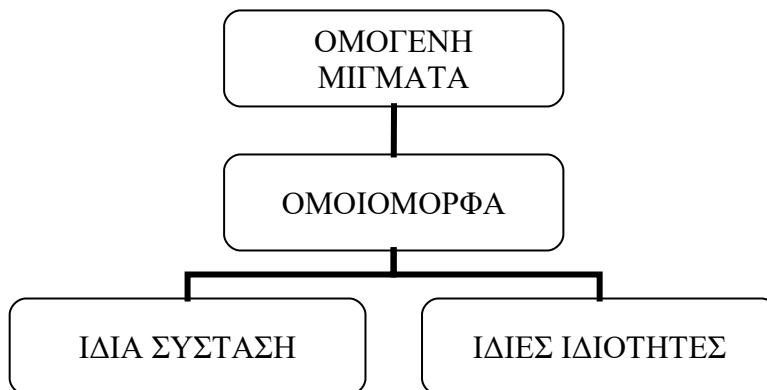
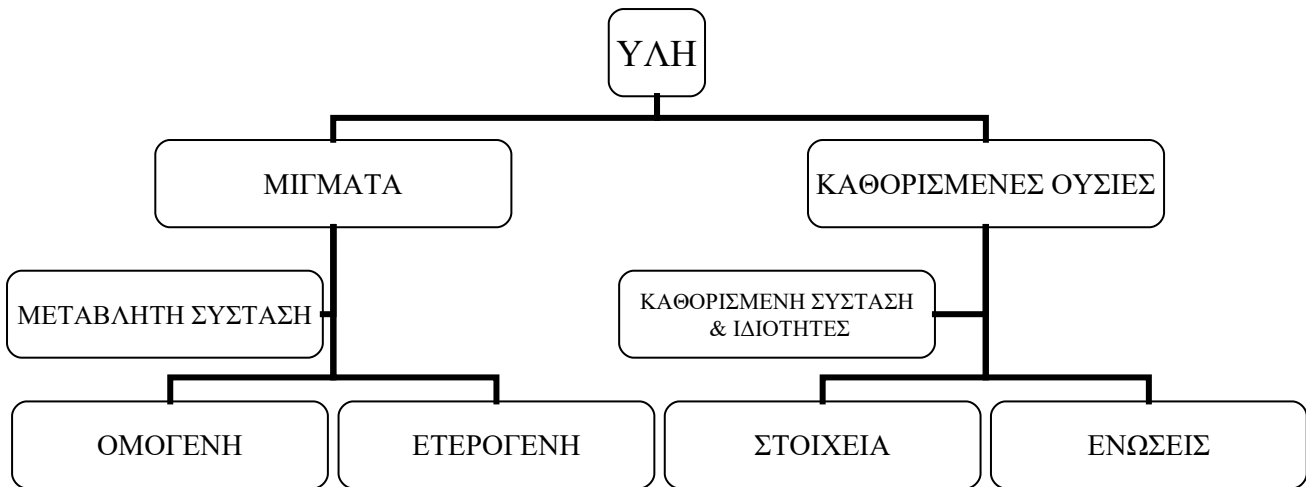


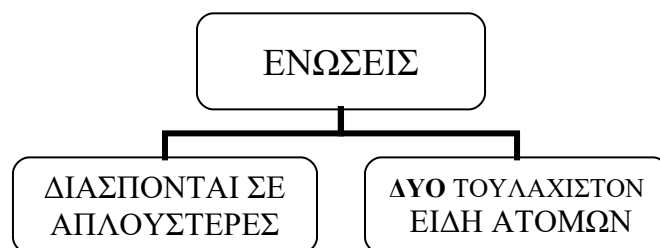
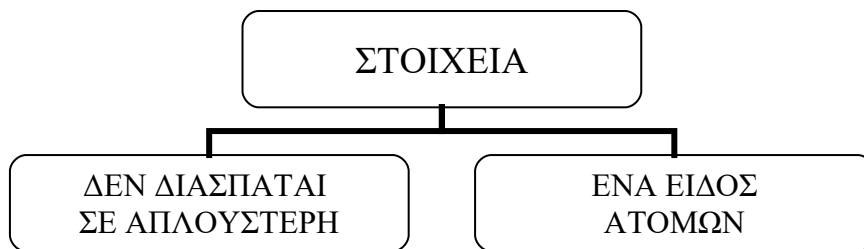
47. Πόσα πρωτόνια , νετρόνια και ηλεκτρόνια περιέχει καθένα από τα επόμενα άτομα;

Να συμπληρώσετε τον επόμενο πίνακα:

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΣΥΜΒΟΛΟ	Z	A	p	e⁻	n

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

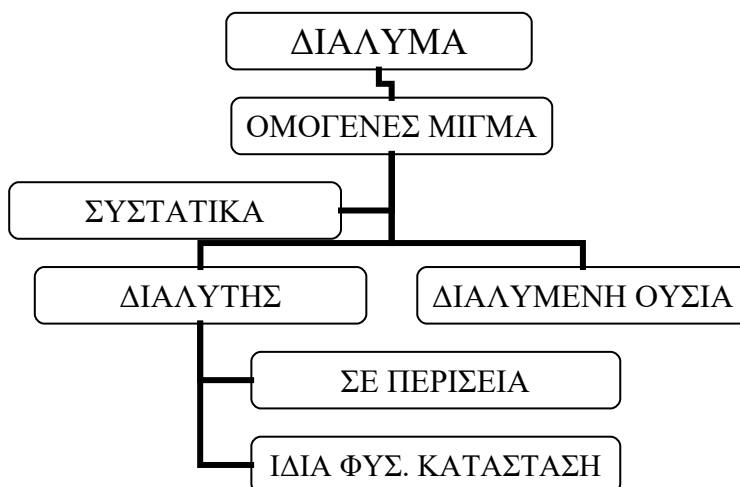




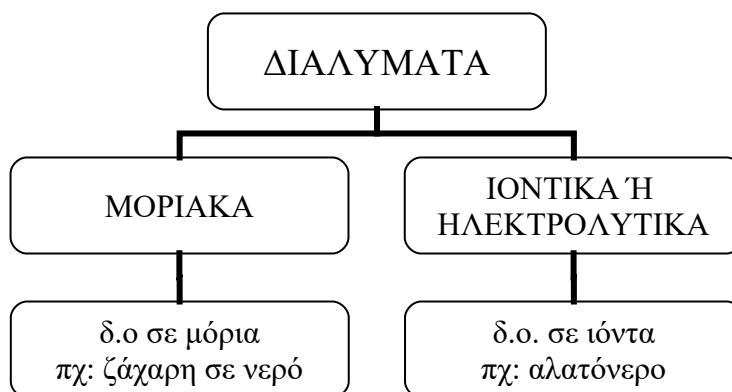
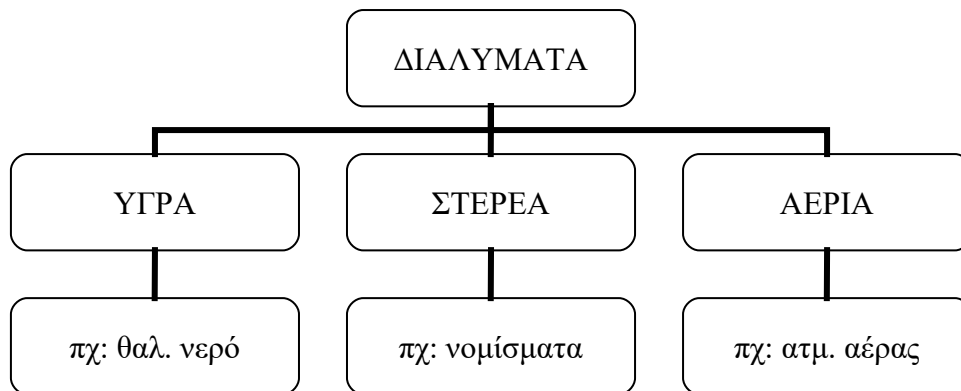
ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ

Διάλυμα (δμα) είναι ένα ομογενές μίγμα δύο ή περισσότερων ουσιών οι οποίες αποτελούν τα συστατικά του.

Το συστατικό που βρίσκεται σε περίσσεια και έχει την ίδια φυσική κατάσταση με το διάλυμα λέγεται **διαλύτης (δτης)** ενώ τα υπόλοιπα συστατικά **διαλυμένες ουσίες (δ.ο)**.



ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ



ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΕΣ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ

Η περιεκτικότητα εκφράζει την ποσότητα διαλυμένης ουσίας (δ.ο) σε ορισμένη ποσότητα διαλύματος (δμτος).

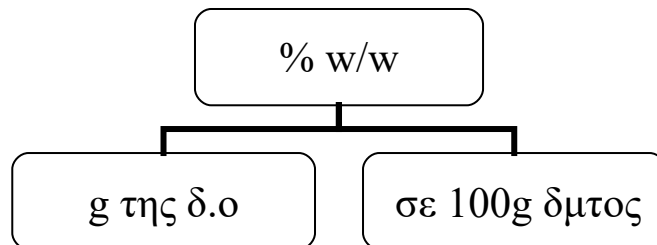
Ποιοτικοί χαρακτηρισμοί αραιό- πυκνό δμα.

Αραιό: μικρή περιεκτικότητα σε δ.ο

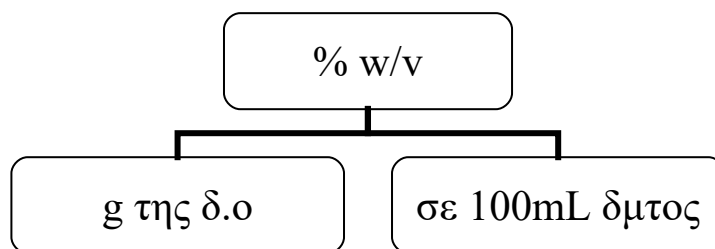
Πυκνό: μεγάλη περιεκτικότητα σε δ.ο

ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

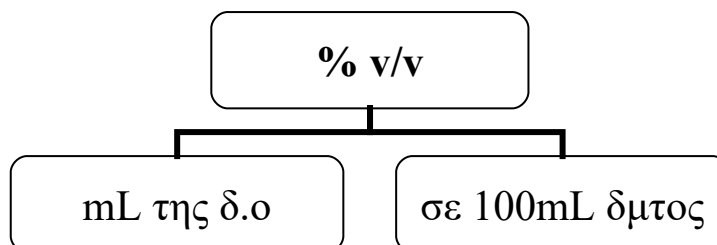
1. Περιεκτικότητα **στα εκατό κατά βάρος (% w/w)**



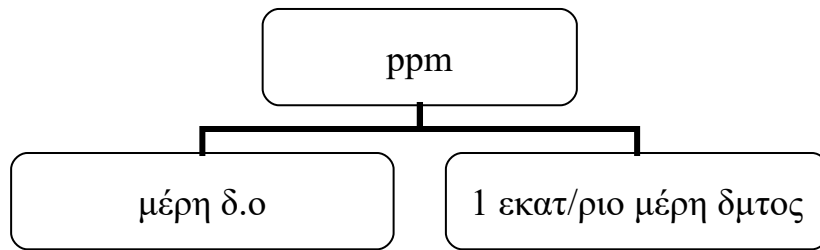
2. Περιεκτικότητα **στα εκατό κατά βάρος κατ' όγκο (% w/v)**



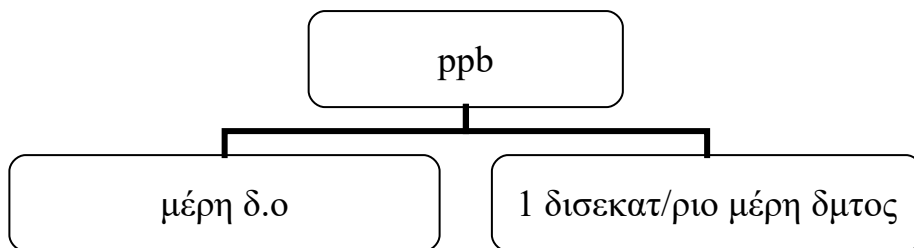
3. Περιεκτικότητα **στα εκατό όγκου σε όγκο (% v/v)**



4. Περιεκτικότητα ppm (parts per million)



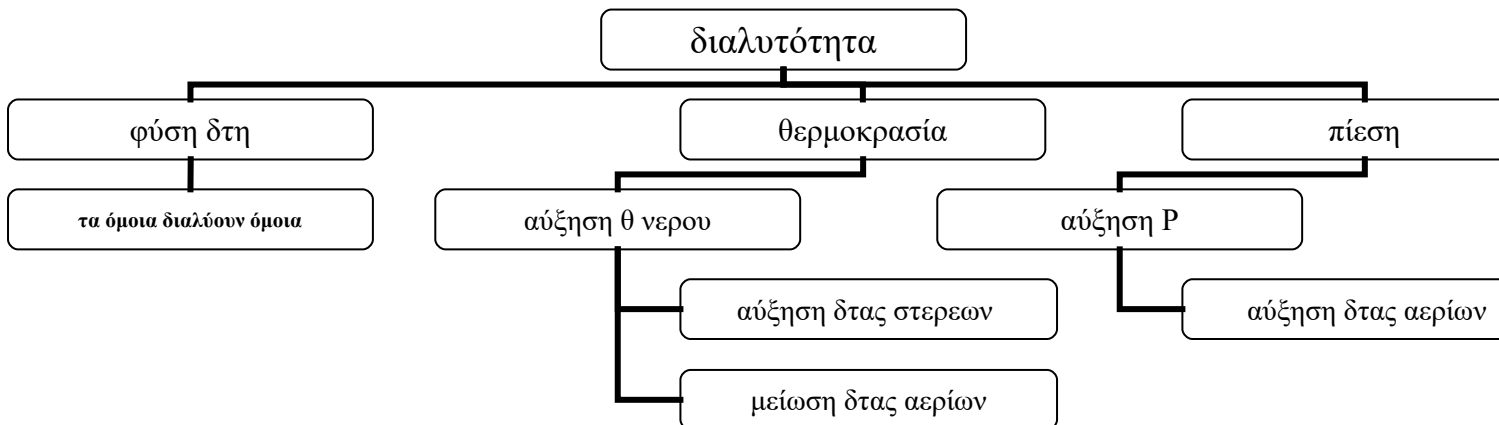
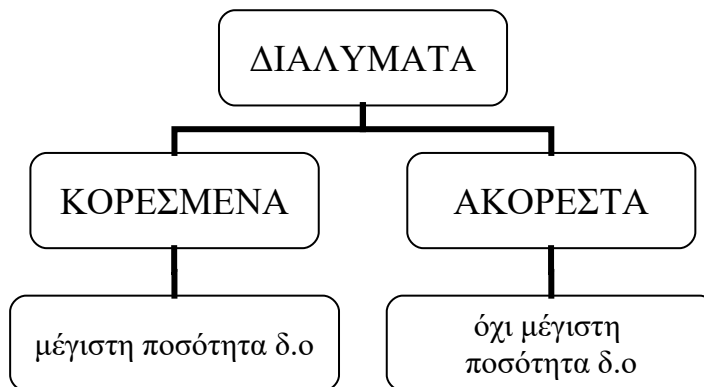
5. Περιεκτικότητα ppb (parts per billion)



ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ

Διαλυτότητα ορίζεται η μέγιστη ποσότητα μιας ουσίας που μπορεί να διαλυθεί σε ορισμένη ποσότητα διαλύτη κάτω από ορισμένες συνθήκες.

Παράγοντες που επηρεάζουν τη διαλυτότητα:

**ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ**

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΕΣ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ

A. Ζητείται ή δίνεται η περιεκτικότητα

1. Να υπολογίσετε την ποσότητα διαλυμένης ουσίας που περιέχονται σε 300g διαλύματος HCl περιεκτικότητας 10% w/w
2. Να υπολογίσετε την ποσότητα διαλυμένης ουσίας που περιέχονται σε 400g διαλύματος HCl περιεκτικότητας 5% w/w
3. Να υπολογίσετε την ποσότητα διαλυμένης ουσίας που περιέχονται σε 500ml διαλύματος NaOH 8% w/v
4. Ένα μπουκάλι κρασιού 1500 ml γράφει στην ετικέτα του ότι περιέχει οινόπνευμα 12% v/v . Να υπολογίσετε τον όγκο του οινόπνευματος που περιέχει αυτό το μπουκάλι.

5. Να υπολογίσετε την ποσότητα διαλυμένης ουσίας που περιέχονται σε 800g διαλύματος HCl περιεκτικότητας 15% w/w

6. Να υπολογίσετε την ποσότητα διαλυμένης ουσίας που περιέχονται 250ml διαλύματος NaOH 4% w/v

7. Ένα μπουκάλι 2000 ml αλκοολούχου ποτού γράφει στην ετικέτα του ότι περιέχει οινόπνευμα 40% v/v . Να υπολογίσετε τον όγκο του οινοπνεύματος που περιέχει αυτό το μπουκάλι.

8. Να υπολογίσετε την ποσότητα διαλυμένης ουσίας που περιέχονται σε 1000g υδατικού διαλύματος ζάχαρης περιεκτικότητας 20% w/w

9. Να υπολογίσετε την ποσότητα διαλυμένης ουσίας που περιέχονται 500ml υδατικού διαλύματος NaCl 6% w/v
10. Ένα μπουκάλι μύρας 330 ml γράφει στην ετικέτα του ότι περιέχει οινόπνευμα 6% v/v . Να υπολογίσετε τον όγκο του οινοπνεύματος που περιέχει αυτό το μπουκάλι.
11. Να υπολογιστεί η %w/w περιεκτικότητα ενός διαλύματος αν γνωρίζουμε ότι σε 1250 g υδατικού διαλύματος περιέχονται 250 g ζάχαρης
12. Να υπολογιστεί η %w/w περιεκτικότητα ενός διαλύματος αν γνωρίζουμε ότι σε 350 g νερού περιέχονται 70 g NaCl

13. Σε 800 ml υδατικού διαλύματος ζάχαρης περιέχονται 20 g διαλυμένης ουσίας. Ποια είναι η % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος ;
14. Σε 5000 ml κρασιού περιέχονται 500 ml οινοπνεύματος . Ποια είναι η% v/v περιεκτικότητα του κρασιού αυτού ;
15. Σε ποιον όγκο αέρα περιέχονται 100 λίτρα καθαρού O_2 αν ο αέρας περιέχει 20% v/v O_2
16. Σε ποιον όγκο αέρα περιέχονται 400 λίτρα καθαρού N_2 αν ο αέρας περιέχει 80% v/v N_2 .

17. Πόσος είναι ο όγκος υδατικού διαλύματος NaCl περιεκτικότητας 25 % w/v που περιέχει 200g NaCl ;
18. Πόσος είναι ο όγκος υδατικού διαλύματος ζάχαρης περιεκτικότητας 12 % w/v που περιέχει 400g ζάχαρης ;
19. Πόση είναι η μάζα υδατικού διαλύματος ζάχαρης περιεκτικότητας 15 % w/w που περιέχει 1000g ζάχαρης ;
20. Πόση είναι η μάζα υδατικού διαλύματος NaCl περιεκτικότητας 8 % w/w που περιέχει 2400g NaCl ;