

Γενική Ενότητα I

Εισαγωγή στη Χημεία

Φάρμακα
παυσίπονα,
αντιβιοτικά,
απολυμαντικά,
χημειοθεραπευτικά.

Ένδυση
συνθετικές
υφάνσιμες
ίνες, βαφές,
ειδικές
επεξεργασίες.

Τρόφιμα
έλεγχος ποιότητας,
συσκευασία,
συντήρηση.

Ιατρική
διαγνωστικές
μέθοδοι,
διατροφή,
δαιτητική.

Καλλυντικά
αρώματα,
κρέμες,
αντηλιακά.

Τέχνη
χρώματα,
συντήρηση έργων
τέχνης.

Ενέργεια
καύσιμα,
λιπαντικά,
φυσικό αέριο,
εναλλακτικές μορφές.

Γεωργία
Λιπάσματα,
φυτοφάρμακα.

**Βασική
έρευνα
Χημείας.**

**Βιολογία,
Βιοτεχνολογία,
Μοριακή
Βιολογία.**

Περιβάλλον
έλεγχος ποιότητας
αέρα, νερών κ.ά.,
αντιρρύπανση,
ανακύκλωση υλικών.

Νέα υλικά
Ναυπηγικής,
Αεροναυπηγικής
Πληροφορικής,
πλαστικά, κράματα.

**Αστρονομία-
Διαστημική**
ανάλυση αστέρων,
καύσιμα πυραύλων,
τροφές αστροναυτών.

Στην ενότητα αυτή περιλαμβάνονται τα κεφάλαια:

- 1.1 Τι είναι η Χημεία και γιατί τη μελετάμε
- 1.2 Καταστάσεις των υλικών
- 1.3 Φυσικές ιδιότητες των υλικών

I Εισαγωγή στη Χημεία

I.1. Τι είναι η Χημεία και γιατί τη μελετάμε

ΕΠΕΚΤΑΣΗ – ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ

1. Αντιστοίχισε κάθε πρώτη ύλη με το προϊόν της:

Πρώτη ύλη	Προϊόν
α. Ασβεστόλιθος	1. Βενζίνη
β. Αλουμίνιο	2. Ζάχαρη
γ. Αργό πετρέλαιο	3. Ηλεκτρική ενέργεια
δ. Λεύκες (δέντρα)	4. Σοβάς
ε. Λινάρι	5. Ψωμί
στ. Σιτάρι	6. Χαρτί
ζ. Λιγνίτης	7. Πόρτες και παράθυρα
η. Ζαχαρότευτλα	8. Λινά υφάσματα

2. Η Χημεία έχει ως κύριο έργο της:

- α.
- β.
- γ.

3. Διάβασε το παρακάτω κείμενο και γράψε τη γνώμη σου με συντομία:

Μερικοί ψαρεύουν παράνομα με δυναμίτιδα. Αυτή όμως η πρακτική έχει ως αποτέλεσμα να σκοτώνονται όχι μόνο ψάρια κατάλληλα για τροφή των ανθρώπων, αλλά και όλα τα μικρά ψάρια (γόνος). Έτσι, παρατηρείται μόνιμη μείωση του πληθυσμού των ψαριών.

Ποιος ευθύνεται για το πρόβλημα αυτό:

- Αυτός που ανακάλυψε τη δυναμίτιδα;
- Αυτοί που τη χρησιμοποιούν παράνομα;
- Κάποιος άλλος;.....

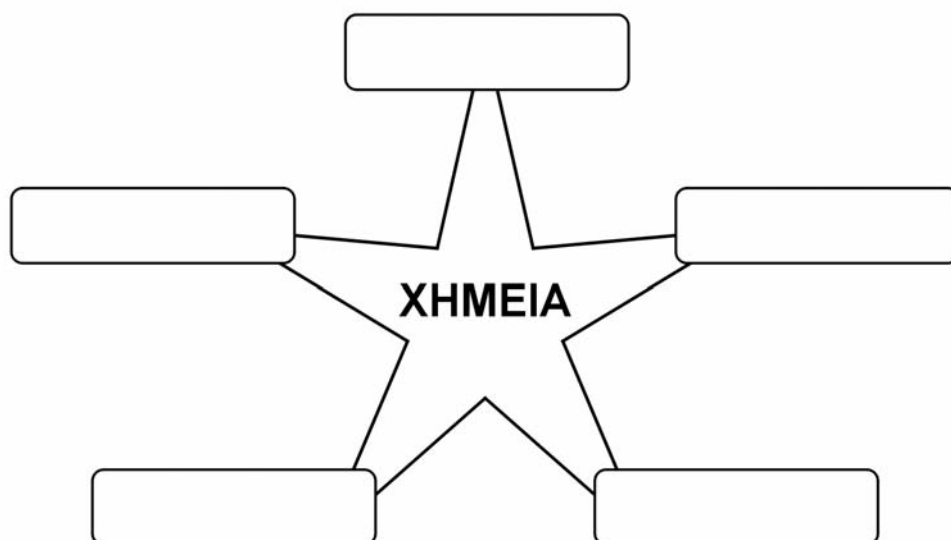
.....

.....

.....

.....

4. Η Χημεία αλληλεπιδρά με άλλες επιστήμες. Στο παρακάτω διάγραμμα συμπλήρωσε μερικές από αυτές τις επιστήμες:



5. Γράψε στη στήλη I τρία προϊόντα που υπάρχουν στο περιβάλλον σου. Στη στήλη II γράψε τις αντίστοιχες πρώτες ύλες από τις οποίες αυτά παρασκευάζονται:

Στήλη I (Προϊόντα)	Στήλη II (Πρώτες ύλες)
α.....	1.
β.....	2.
γ.....	3.

6. Πολλά τυποποιημένα τρόφιμα περιέχουν πρόσθετες ουσίες. Ως πρόσθετες ουσίες εννοούμε τα συντηρητικά (όπως το νιτρώδες νάτριο, που υπάρχει στα αλλαντικά), τα αντιοξειδωτικά (όπως οι βιταμίνες C και E), τα ενισχυτικά αρώματος, τις χρωστικές ουσίες και γενικά τα βελτιωτικά γεύσης (όπως η ασπαρτάμη, που χρησιμοποιείται ως γλυκαντικό) και εμφάνισης των τροφίμων.

Αναζήτησε και γράψε 5 **πρόσθετα τροφίμων** από διάφορες συσκευασίες τροφίμων.

Διατύπωσε τις απόψεις σου για τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης τέτοιων ουσιών στα τρόφιμα.

1.
2.
3.
4.
5.

Πληροφορίες σχετικά με τα πρόσθετα των τροφίμων μπορείς να βρεις στο βιβλίο: Α. Βάρβογλη. *Χημείας απόσταγμα*, εκδ. Τροχαλία, Αθήνα 1992.

I Εισαγωγή στη Χημεία

1.2. Καταστάσεις των υλικών

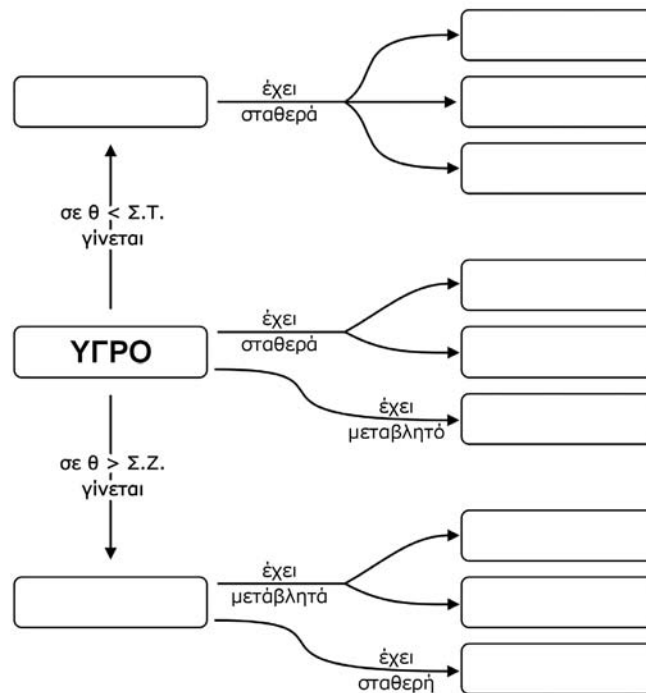
ΕΠΕΚΤΑΣΗ – ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ

1. Διάβασε τις παρακάτω προτάσεις και βρες τις μετατροπές της φυσικής κατάστασης που περιγράφονται σ' αυτές:
 - α. Έπλυνε τα χέρια και το πρόσωπό της και, για να δροσιστεί, άφησε το νερό να στεγνώσει πάνω της.
 - β. Η καμφορά που βάλουμε το καλοκαίρι στα μάλλινα εξαφανίστηκε.
 - γ. Το χειμώνα τα τζάμια θαμπώνουν.
 - δ. Το βούτυρο έξω από το ψυγείο λιώνει.
 - ε. Βγάλαμε ένα παγωμένο μεταλλικό κουτί με αναψυκτικό από το ψυγείο και το αφήσαμε στο τραπέζι. Στην εξωτερική του επιφάνεια σχηματίστηκαν σταγόνες.

2. Συμπλήρωσε τα κενά στο παρακάτω κείμενο:

Το σημείο τήξεως του υδραργύρου είναι $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$ και το σημείο ζέσεώς του είναι $357\text{ }^{\circ}\text{C}$. Έτσι, ο υδράργυρος σε θερμοκρασία από $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$ είναι στερεός και σε θερμοκρασία από $357\text{ }^{\circ}\text{C}$ είναι αέριος. Σε θερμοκρασίες μικρότερες από -39 και μεγαλύτερες από $357\text{ }^{\circ}\text{C}$ ο υδράργυρος είναι

3. Συμπλήρωσε τα κενά στον παρακάτω χάρτη εννοιών:



4. Συμπλήρωσε στον παρακάτω πίνακα τη φυσική κατάσταση κάθε υλικού και απάντησε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:

Ουσία (σε πίεση 1 atm)	Σημείο τήξεως (°C)	Σημείο ζέσεως (°C)	Φυσική κατάσταση στους 25 °C
Οξυγόνο	-218	-183	
Αιθανόλη	-117	78	
Νερό	0	100	
Θείο	113	445	
Χλωριούχο νάτριο	801	1413	

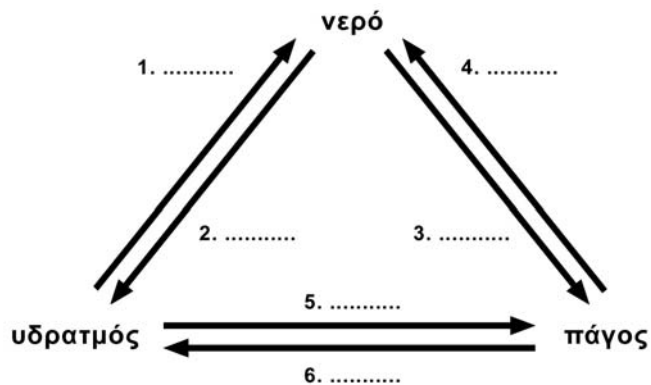
- i. Ποιες ουσίες θα αλλάξουν φυσική κατάσταση, αν η θερμοκρασία μεταβληθεί από τους 25 °C στους -50 °C, και γιατί;

.....

- ii. Αν αρχίσουμε από τους 25 °C να θερμαίνουμε ομοιόμορφα τις στερεές ουσίες, ποια θα ρευστοποιηθεί πρώτη και γιατί;

.....

5. Συμπλήρωσε τις ονομασίες των μεταβολών της φυσικής κατάστασης των υλικών στο παρακάτω διάγραμμα:

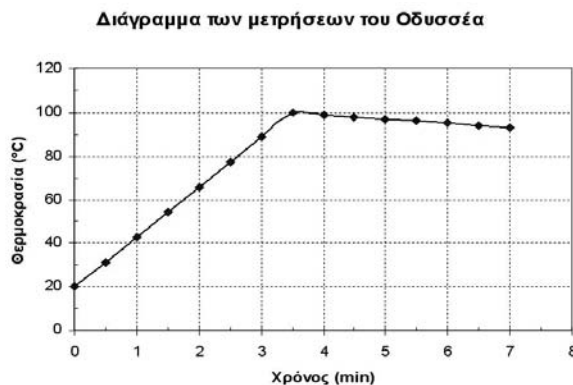


6. Ένας νέος ορειβάτης, όταν έφτασε με την ομάδα του σε μια πολύ υψηλή κορυφή του Έβερεστ, έβαλε να βράσει νερό, για να φτιάξει το τσάι του. Το νερό έβρασε και βύθισε μέσα του το φακελάκι με το τσάι. Όταν το τσάι ήταν έτοιμο και το δοκίμασε είχε διαφορετική γεύση από τη συνηθισμένη. Απόρησε και ρώτησε την ομάδα του τι συνέβαινε. Εσύ θα μπορούσες να εξηγήσεις στον ορειβάτη γιατί δε γίνεται καλό το τσάι σε μεγάλο υψόμετρο;

.....

I Εισαγωγή στη Χημεία

7. Ένας μαθητής, ο Οδυσσέας, έκανε ένα πείραμα. Χρησιμοποίησε ένα θερμόμετρο και ένα ηλεκτρικό τσαγερό με αυτόματο μηχανισμό, που είχε τη δυνατότητα να σταματάει αμέσως τη θέρμανση, μόλις άρχιζε ο βρασμός. Τοποθέτησε στο τσαγερό ένα λίτρο νερό και το θερμόμετρο και έβαλε το τσαγερό στην πρίζα. Ο Οδυσσέας μετρούσε και κατέγραφε τη θερμοκρασία κάθε 30 δευτερόλεπτα για 7 περίπου λεπτά. Στη συνέχεια έκανε τη γραφική παράσταση που βλέπεις παρακάτω. Μελέτησέ την και απάντησε στα ερωτήματα:



α. Ποια ήταν η θερμοκρασία στην αρχή των μετρήσεων και ποια μετά από 3 min;

.....

β. Σε πόσο χρόνο άρχισε ο βρασμός;

.....

Ο Άγγελος, ένας φίλος του Οδυσσέα, έκανε και αυτός το πείραμα στο σπίτι του. Όμως το τσαγιερό του δεν είχε το μηχανισμό που διέθετε το τσαγερό του Οδυσσέα, δηλαδή να σταματάει τη θέρμανση, μόλις άρχιζε ο βρασμός. Οι τιμές που βρήκε δίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Χρόνος (min)	0	½	1	1½	2	4	6
Θερμοκρασία °C	20	40	60	80	100	100	100

γ. Κάνε στο ίδιο διάγραμμα (του Οδυσσέα) τη γραφική παράσταση των τιμών που βρήκε ο Άγγελος.

δ. Ποια θα είναι η θερμοκρασία του νερού μετά από 3 min;

.....

ε. Εξήγησε γιατί στο πείραμα του Άγγελου η θερμοκρασία του νερού παρέμενε σταθερή παρά τη συνέχιση της θέρμανσής του.

.....

.....

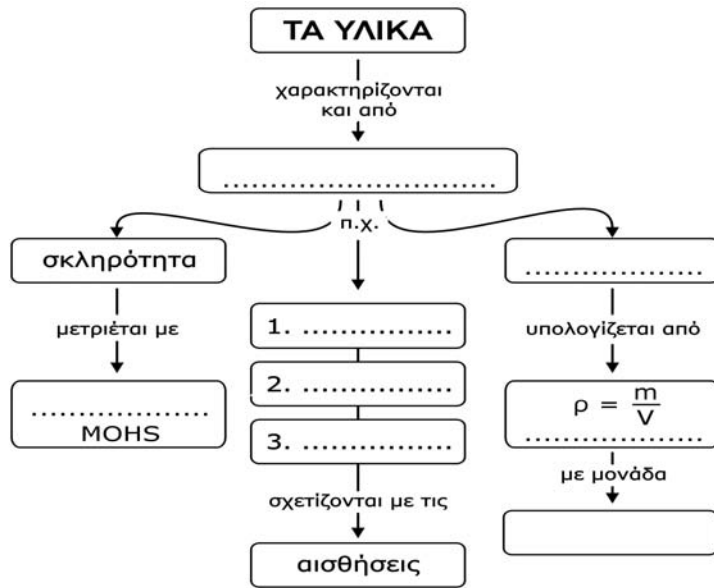
.....

.....

1.3. Φυσικές ιδιότητες των υλικών

ΕΠΕΚΤΑΣΗ – ΕΜΒΑΘΥΝΣΗ

1. Συμπλήρωσε τον παρακάτω χάρτη εννοιών με τις λέξεις, φυσικές ιδιότητες, κλίμακα, οσμή, γεύση, χρώμα, πυκνότητα, g/cm^3 .



2. Γιατί στα δίχτυα του ψαρέματος χρησιμοποιούνται φελλοί και βαρίδια από μόλυβδο;

.....

3. Αναζήτησε πληροφορίες στη Βιβλιοθήκη του σχολείου ή/και στο διαδίκτυο (<http://www.amnh.org/exhibitions/diamonds/>) και απάντησε στις ερωτήσεις:

α. Σε ποιες χώρες υπάρχουν αδαμαντωρυχεία;

.....

β. Πώς δημιουργούνται τα διαμάντια;

.....

I Εισαγωγή στη Χημεία

4. Σημείωσε δίπλα σε κάθε αντικείμενο ποια ιδιότητά του αξιοποιείται:

- α. Χαλκός στα καλώδια:
- β. Πλαστικά πιάτα σε παιδικό πάρτι:
- γ. Διαμαντοτρίπανο:
- δ. Φελλός σε σημαδούρες της θάλασσας:
- ε. Πλαστική λαβή σε δοκιμαστικό κατσαβίδι:

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$m = \rho V$$

$$V = \frac{m}{\rho}$$



Το τρίγωνο της πυκνότητας: Για να υπολογίσεις την ποσότητα αυτού που σου ζητάνε (μάζα, όγκο, πυκνότητα), κάλυψε με το δάχτυλο το γράμμα που εκφράζει αυτή την ποσότητα. Τα άλλα γράμματα θα σου «δείξουν» πώς να βρεις αυτό που ζητάς.

5. Ένα κομμάτι μετάλλου έχει όγκο 5 cm^3 και μάζα $13,5 \text{ g}$. Ποια είναι η πυκνότητα του μετάλλου;

.....

.....

.....

.....

.....

6. Ο υδράργυρος είναι ένα μέταλλο που είναι υγρό στις συνηθισμένες συνθήκες και έχει πυκνότητα $13,6 \text{ g/cm}^3$. Πόση είναι η μάζα 200 cm^3 υδραργύρου;

.....

.....

.....

.....

.....

7. Ανάφερε ένα υλικό που να ταιριάζει σε καθεμία από τις παρακάτω ιδιότητες:

- α. Σκληρό
- β. Μαλακό
- γ. Άθραυστο
- δ. Εύθραυστο
- ε. Εύκαμπτο