

### Θέμα 1<sup>ο</sup>

Έχουμε δύο ποτήρια νερού στην ίδια θερμοκρασία και τα ονομάζουμε Α και Β. Το ποτήρι νερού Α έχει διπλάσια ποσότητα νερού από το Β ποτήρι. Σε ποιο από τα δύο ποτήρια μπορούμε να διαλύσουμε περισσότερη ποσότητα αλατιού; Μπορείτε να εξηγήσετε για ποιο λόγο και ποια είναι η σχέση μεταξύ των ποσοτήτων αλατιού που θα διαλυθούν στα δύο ποτήρια;

### Θέμα 2<sup>ο</sup>

Ποιες μετατροπές ενέργειας γίνονται σε κάθε μία περίπτωση από τις παρακάτω.

1. Πιστολάκι μαλλιών ( δηλαδή τι αρχική μορφή ενέργειας υπάρχει αποθηκευμένη στην συσκευή και σε ποια μορφή μετατρέπεται αυτή)
2. Ένας ηλεκτρικός φακός
3. Ένα Φορητό με βενζίνη αμόλυβδη
4. Φράγμα νερού στον ποταμό Αλιάκμονα
5. Ηλιακός Θερμοσίφωνας

### Θέμα 3<sup>ο</sup>

Περιγράψτε τις μετατροπές **φυσικής κατάστασης** των σωμάτων στις παρακάτω περιπτώσεις:

1. Βάζουμε νερό στην παγοθήκη στην κατάψυξη. ( πχ από Α φυσική κατάσταση στην Β φυσική κατάσταση).
2. Βάζουμε νερό στην κατσαρόλα και το βράζουμε.
3. Βάζουμε λάδι στο τηγάνι και ανάβουμε το μάτι της κουζίνας.
4. Ένα μηχάνημα στρώνει στην λεωφόρο λειωμένη πίσσα.
5. Βράζουμε κρέμα καραμελέ και μετά την βάζουμε στο ψυγείο.

### Θέμα 4<sup>ο</sup>

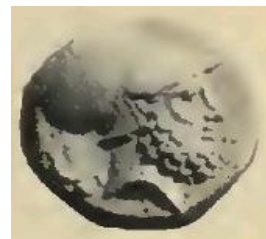
Από ποιο σώμα Α σε ποιο σώμα Β, ρέει η θερμότητα στις παρακάτω περιπτώσεις και πώς αλλάζει η θερμοκρασία του σώματος;

1. Ένα κομμάτι πάγος λιώνει πάνω σε μία οριζόντια επιφάνεια στον ήλιο.
2. Νερό που τοποθετείται σε παγοθήκη του ψυγείου.
3. Ένα κερι λειωμένο παγώνει εκτεθειμένο στον αέρα.

## **Θέμα 5<sup>ο</sup>**

1. Περιγράψτε τις ομοιότητες και τις διαφορές που έχει το κύκλωμα του νερού και το Ηλεκτρικό Κύκλωμα.
2. Τι συμπεράσματα εξάγουμε;

**Όλα τα θέματα είναι ισοδύναμα και έχουν την ίδια βαρύτητα**



### **Θέμα 1<sup>ο</sup>**

Έχουμε δύο ποτήρια νερού στην ίδια θερμοκρασία και τα ονομάζουμε Α και Β. Το ποτήρι νερού Α έχει διπλάσια ποσότητα νερού από το Β ποτήρι. Σε ποιο από τα δύο ποτήρια μπορούμε να διαλύσουμε περισσότερη ποσότητα αλατιού; Μπορείτε να εξηγήσετε για ποιο λόγο και ποια είναι η σχέση μεταξύ των ποσοτήτων αλατιού που θα διαλυθούν στα δύο ποτήρια;

### **ΑΠΑΝΤΗΣΗ Θέματος 1<sup>ου</sup>**

Στο ποτήρι Α μπορούμε να διαλύσουμε διπλάσια ποσότητα αλατιού από ότι στο Β ποτήρι. Η εξήγηση είναι ότι η ποσότητα του νερού στο Α ποτήρι είναι διπλάσια από ότι στο Β ποτήρι και άρα θα διαλύσει και διπλάσια ποσότητα του αλατιού.

### **Θέμα 2<sup>ο</sup>**

Ποιες μετατροπές ενέργειας γίνονται σε κάθε μία περίπτωση από τις παρακάτω.

- Πιστολάκι μαλλιών ( δηλαδή τι αρχική μορφή ενέργειας υπάρχει αποθηκευμένη στην συσκευή και σε ποια μορφή μετατρέπεται αυτή)
- Ένας ηλεκτρικός φακός
- Ένα Φορητό με βενζίνη αμόλυβδη
- Φράγμα νερού στον ποταμό Αλιάκμονα
- Ηλιακός Θερμοσίφωνας

### **ΑΠΑΝΤΗΣΗ Θέματος 2<sup>ου</sup>**

- Στο **πιστολάκι μαλλιών** η αρχική μορφή ενέργειας είναι η ηλεκτρική ενέργεια που παρέχεται από το δίκτυο της ΔΕΗ και **μετατρέπεται σε α) θερμότητα και β) κινητική ενέργεια** ( του αέρα που κινεί με δύναμη ανάλογα με τα Watt που έχει ως ένδειξη γραμμένη πάνω του).
- Στον **ηλεκτρικό φακό** έχουμε αποθηκευμένη χημική ενέργεια σε μορφή μπαταρίας και αυτή μετατρέπεται σε φωτεινή ενέργεια.
- **Φορητό με βενζίνη αμόλυβδη**, στο οποίο έχουμε αποθηκευμένη χημική ενέργεια σε μορφή βενζίνης αμόλυβδης και αυτή μετατρέπεται α) **σε κινητική ενέργεια** η οποία και κινεί το φορητό αυτοκίνητο και β) **σε ηλεκτρική ενέργεια** η οποία χρησιμοποιείται για τις ηλεκτρικές ανάγκες του αυτοκινήτου (φωτισμός, ράδιο, aircondition κλπ)

- **Φράγμα νερού στον ποταμό Αλιάκμονα**, στο οποίο η μηχανική ενέργεια με την μορφή της δυναμικής ενέργειας λόγω ύψους του νερού του φράγματος η οποία μετατρέπεται σε **α) κινητική ενέργεια** όταν πέσει από το ύψος του φράγματος το νερό **β) σε ηλεκτρική ενέργεια** όταν στο φράγμα υπάρχει υδροηλεκτρικό εργοστάσιο
- **Ηλιακός Θερμοσίφωνας** ο οποίος μετατρέπει την ηλιακή ενέργεια του ήλιου σε **θερμότητα του νερού** που χρησιμεύει στην μετατροπή του κρύου νερού σε ζεστό νερό.

### **Θέμα 3<sup>ο</sup>**

Περιγράψτε τις μετατροπές **φυσικής κατάστασης** των σωμάτων στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Βάζουμε νερό στην παγοθήκη στην κατάψυξη. ( πχ από Α φυσική κατάσταση στην Β φυσική κατάσταση).
- Βάζουμε νερό στην κατσαρόλα και το βράζουμε.
- Βάζουμε λάδι στο τηγάνι και ανάβουμε το μάτι της κουζίνας.
- Ένα μηχάνημα στρώνει στην λεωφόρο λειωμένη πίσσα.
- Βράζουμε κρέμα καραμελέ και μετά την βάζουμε στο ψυγείο.

### **ΑΠΑΝΤΗΣΗ Θέματος 3<sup>ου</sup>**

Οι μετατροπές **φυσικής κατάστασης** των σωμάτων στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Το νερό μετατρέπεται όταν το βάζουμε στην κατάψυξη από την **Υγρή Κατάσταση σε Στερεά Κατάσταση** διότι μετατρέπεται σε πάγο.
- Το νερό μετατρέπεται όταν το βράζουμε στην κατσαρόλα από την **Υγρή Κατάσταση σε Αέρια Κατάσταση** διότι μετατρέπεται σε ατμό.
- Το λάδι μετατρέπεται όταν το τοποθετούμε στο τηγάνι και ανάβουμε το μάτι της κουζίνας από την **Υγρή Κατάσταση σε Αέρια Κατάσταση** διότι μετατρέπεται σε ατμό και ένα τμήμα του παραμένει σε υγρή κατάσταση.
- Καθώς το μηχάνημα στρώνει στην λεωφόρο λειωμένη πίσσα μετατρέπεται η πίσσα από **Υγρή μορφή σε στερεά μορφή**.
- Η κρέμα καραμελέ που μπαίνει στο ψυγείο μετατρέπεται από **Υγρή μορφή σε Στερεά Μορφή**.

## **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Από ποιο σώμα Α σε ποιο σώμα Β, ρέει η θερμότητα στις παρακάτω περιπτώσεις και πώς αλλάζει η θερμοκρασία του σώματος;

- Ένα κομμάτι πάγος λειώνει πάνω σε μία οριζόντια επιφάνεια στον ήλιο.
- Νερό που τοποθετείται σε παγοθήκη του ψυγείου.
- Ένα κερί λειωμένο παγώνει εκτεθειμένο στον αέρα.

## **ΑΠΑΝΤΗΣΗ Θέματος 4<sup>ου</sup>**

Από ποιο σώμα Α σε ποιο σώμα Β, ρέει η θερμότητα στις παρακάτω περιπτώσεις και πώς αλλάζει η θερμοκρασία του σώματος;

- **Η θερμότητα ρέει από τον ήλιο στο κομμάτι του πάγου και η θερμοκρασία του πάγου από μηδενική αυξάνεται** καθώς ο πάγος λειώνει.
- **Η θερμότητα ρέει από το νερό προς το ψυγείο και η θερμοκρασία του νερού μειώνεται** καθώς το νερό γίνεται πάγος.
- **Η θερμότητα ρέει από το λειωμένο κερί προς τον αέρα και η θερμοκρασία του αέρα αυξάνεται και του κεριού μειώνεται.**

## **Θέμα 5<sup>ο</sup>**

1. Περιγράψτε τις ομοιότητες και τις διαφορές που έχει το κύκλωμα του νερού και το Ηλεκτρικό Κύκλωμα.

2. Τι συμπεράσματα εξάγουμε;

## **ΑΠΑΝΤΗΣΗ Θέματος 5<sup>ου</sup>**

Α) Οι ομοιότητες και οι διαφορές που έχει το κύκλωμα του νερού και το Ηλεκτρικό Κύκλωμα.

<b>Ομοιότητες</b> <b>Κυκλώματος νερού</b>	<b>Ομοιότητες</b> <b>Ηλεκτρικού κυκλώματος</b>
--	---

Η <b>αντλία</b> του νερού αναγκάζει το <b>νερό</b> να <b>κινηθεί</b>	Η <b>μπαταρία</b> του ηλεκτρικού κυκλώματος αναγκάζει τα <b>ηλεκτρόνια</b> των καλωδίων να <b>κινηθούν</b>
Το <b>νερό</b> ρέει στους <b>σωλήνες</b>	Τα <b>ηλεκτρόνια</b> κινούνται μέσα στα <b>καλώδια</b>
Η <b>ενέργεια</b> που δίνει η <b>αντλία</b> στο νερό <b>κινεί</b> τον στρόβιλο	Η <b>ενέργεια</b> που δίνει η <b>μπαταρία</b> <b>κινεί</b> τα <b>ηλεκτρόνια</b>
Η <b>αντλία</b> δεν παράγει <b>νερό</b> απλά το <b>κινεί</b>	Η <b>μπαταρία</b> δεν παράγει <b>ηλεκτρόνια</b> απλώς τα <b>κινεί</b>

<b>Διαφορές</b> <b>Κυκλώματος νερού</b>	<b>Διαφορές</b> <b>Ηλεκτρικού κυκλώματος</b>
Για να λειτουργήσει το κύκλωμα του νερού πρέπει να γεμίσει με νερό.	Στο ηλεκτρικό κύκλωμα υπάρχουν ηλεκτρόνια μέσα στα καλώδια <b><u>άρα δεν χρειάζεται να προσθέσουμε ηλεκτρόνια</u></b>
Στο κύκλωμα του νερού κινούνται τα μόρια του νερού	Στο ηλεκτρικό κύκλωμα δεν κινούνται τα μόρια των καλωδίων <b><u>αλλά μόνο τα ηλεκτρόνια</u></b>

2. Τι συμπεράσματα εξάγουμε;

Το Ηλεκτρικό Κύκλωμα είναι ανάλογο φαινόμενο με το κύκλωμα του νερού.

**Όλα τα θέματα είναι ισοδύναμα και έχουν την ίδια βαρύτητα**