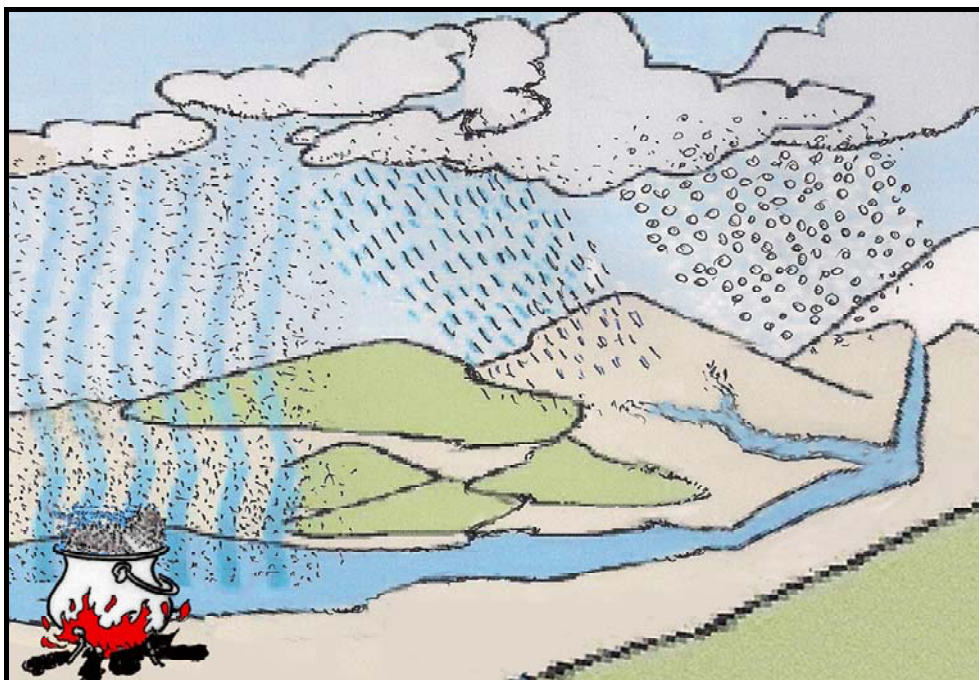


Φύλλο Εργασίας 6
Οι Αλλαγές Κατάστασης του Νερού – Ο "Κύκλος" του Νερού

α. Παρατηρώ, Πληροφορούμαι, Ενδιαφέρομαι

Παρατήρησε την παρακάτω εικόνα.



Αναγνώρισε τα φαινόμενα που σχετίζονται με το νερό και ονόμασέ τα.

.....

.....

.....

.....

β. Συζητώ, Αναρωτιέμαι, Υποθέτω

Με αφορμή τα φαινόμενα που παρατήρησες στην παραπάνω εικόνα, γράψε τι περιμένεις να συμβεί στα παρακάτω πειράματα και αντιστοίχισε τα πειράματα αυτά με τα παραπάνω φαινόμενα. Γράψε τα αντίστοιχα φαινόμενα δίπλα σε κάθε εικόνα.



Αν αφήσεις σε ένα ανοιχτό πλατύ δοχείο λίγο νερό για αρκετές ώρες ή ημέρες, ανάλογα με τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος, τι θα παρατηρήσεις;

.....

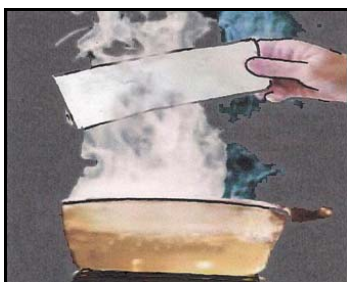
.....

.....



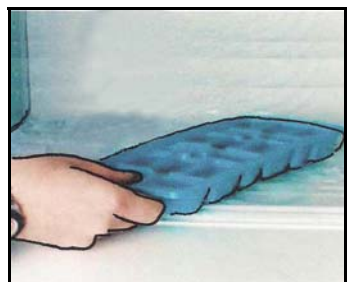
Αν βάλεις λίγο νερό σε ένα δοχείο που το έχεις τοποθετήσει πάνω σε ένα αναμμένο ηλεκτρικό μάτι, τι θα παρατηρήσεις;

.....
.....
.....



Αν κρατήσεις, στη συνέχεια, πάνω από αυτό το δοχείο ένα παγωμένο μεταλλικό αντικείμενο με μεγάλη επιφάνεια, τι θα παρατηρήσεις;

.....
.....
.....



Αν ρίξεις λίγο νερό σε μια παγοθήκη και την τοποθετήσεις για αρκετή ώρα στην κατάψυξη, τι θα παρατηρήσεις;

.....
.....
.....



Αν τοποθετήσεις μερικά παγάκια σε ένα ποτήρι έξω από την κατάψυξη, τι θα παρατηρήσεις;

.....
.....
.....

Συζήτησε με τους συμμαθητές σου, αναρωτήσου σε ποιες θερμοκρασίες συμβαίνουν αυτά τα φαινόμενα και γράψε τις υποθέσεις σου.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

γ. Ενεργώ, Πειραματίζομαι

Για να ελέγξεις τις υποθέσεις σου, συγκέντρωσε τα παρακάτω υλικά και όργανα και πειραματίσου (με απόφαση του/της καθηγητή/τριας του ο πειραματισμός μπορεί να γίνει από ομάδες ή το σύνολο των μαθητών).

Υλικά / Όργανα:

θερμόμετρο οινόπνευματος (με περιοχή τιμών από -10°C έως 110°C), στενό και ψηλό πυρίμαχο δοχείο (πυρέξ), νερό της βρύσης, παγάκια, ηλεκτρικό μάτι θέρμανσης

Πείραμα



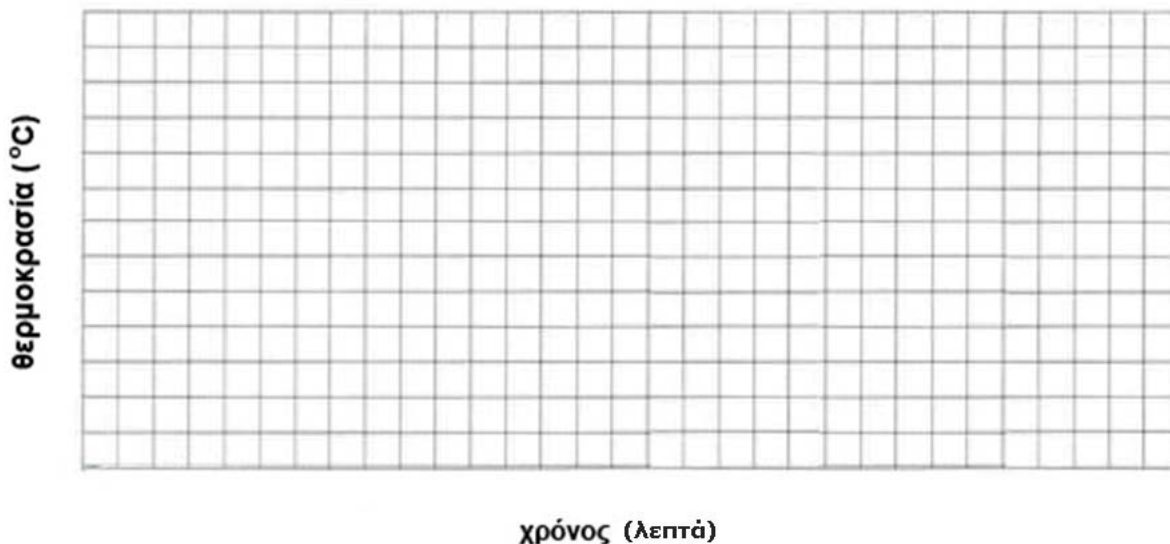
Ρίξε στο πυρίμαχο δοχείο μικρή ποσότητα νερού. Πρόσθεσε πολλά παγάκια στο νερό. Βύθισε πλάγια το θερμόμετρο στο νερό με τα παγάκια, έτσι ώστε το άκρο του να είναι κοντά στην επιφάνεια του νερού. Άναψε το μάτι. Τοποθέτησε το πυρίμαχο δοχείο με το νερό και τα παγάκια επάνω στο αναμμένο ηλεκτρικό μάτι. Διάβασε τη θερμοκρασία και γράψε την στη δεύτερη στήλη του παρακάτω πίνακα, δίπλα στο χρόνο 0. Συνέχισε να διαβάζεις και να γράφεις στη δεύτερη στήλη του πίνακα τη θερμοκρασία κάθε ένα λεπτό, φροντίζοντας να κρατάς πλάγια το θερμόμετρο ώστε το χέρι σου να μην είναι επάνω από το δοχείο. Όταν αρχίσει να βράζει το νερό, συνέχισε να διαβάζεις και να γράφεις στον πίνακα τη θερμοκρασία για ακόμη 5 λεπτά, με ανοιχτό το μάτι. Κλείσε το μάτι.

Χρόνος (λεπτά)	Θερμοκρασία ($^{\circ}\text{C}$)
0	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

Χρόνος (λεπτά)	Θερμοκρασία ($^{\circ}\text{C}$)
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
...	
...	
...	
...	
...	
...	
...	

Σημείωσε, με τη βοήθεια του/της καθηγητή/τριας σου, τις τιμές των μετρήσεών σου στο διάγραμμα «θερμοκρασίας – χρόνου», χρησιμοποιώντας το σύμβολο **x** για κάθε ζευγάρι τιμών. Σχεδίασε μια γραμμή η οποία να περνάει ακριβώς επάνω ή ανάμεσα από τα σημεία στα οποία υπάρχει το σύμβολο **x**.

Διάγραμμα θερμοκρασίας - χρόνου



Τι παρατηρείς στο διάγραμμα; Συσχέτισε μερικές περιοχές του διαγράμματος με τα φαινόμενα που έχεις παρατηρήσει παραπάνω. Τι παρατηρείς σχετικά με τις τιμές της θερμοκρασίας στις περιοχές αυτές; Σε ποια κατάσταση βρίσκεται το νερό σε αυτές τις περιοχές; Γράψε τις παρατηρήσεις σου και τις συσχετίσεις σου.

.....
.....
.....
.....
.....

δ. Συμπεραίνω, Καταγράφω

Γράψε τα συμπεράσματά σου με βάση τις παρατηρήσεις σου στο διάγραμμα και τις συσχετίσεις σου:

.....
.....
.....
.....
.....

ε. Εφαρμόζω, Εξηγώ, Γενικεύω

Τα φαινόμενα που απεικονίζονται στην πρώτη σελίδα και μελέτησες λέγεται ότι συγκροτούν τον «κύκλο του νερού». Πώς δικαιολογείς αυτή την ονομασία;

.....
.....
.....

Ποια θεωρείς ότι είναι η σημασία του κύκλου του νερού για το περιβάλλον κάθε τόπου, για τα φυτά, τα ζώα και τους ανθρώπους;

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Συζήτησε με τους συμμαθητές σου, με τη βοήθεια του/της καθηγητή/τριας σου, για το αν θα προκύψει αντίστοιχο γράφημα στο διάγραμμα, αν μειώνεις τη θερμοκρασία αντί να την αυξάνεις.

.....
.....
.....
.....

Με τη βοήθεια του/της καθηγητή/τριας σου και μελετώντας το παράρτημα, συζήτησε με τους συμμαθητές σου και εξήγησε τις αλλαγές: στερεός πάγος ↔ υγρό νερό ↔ υδρατμοί με τις θέσεις και τις κινήσεις των μορίων του μικρόκοσμου.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....