

### Δραστηριότητα 1<sup>η</sup>

A. Ποια είναι η κατάσταση του νερού στις παρακάτω εικόνες;



B. Να τοποθετήσετε τα παρακάτω στη σωστή στήλη:

Βενζίνη, διοξείδιο του άνθρακα, κόκκος από αλάτι, κομμάτι μαρμάρου, κομμάτι πάγου, λάδι, νερό, οινόπνευμα, οξυγόνο, σιδερένιο καρφί, υδρατμοί.

Στερεά	Υγρά	Αέρια

### Δραστηριότητα 2<sup>η</sup>

Τα στερεά έχουν ορισμένη μάζα, όγκο και σχήμα.

A. Συμβαίνει το ίδιο με τα υγρά; Να σχεδιάσετε και να υλοποιήσετε ένα πείραμα που να επιβεβαιώνει την απάντησή σας.

B. Συμβαίνει το ίδιο με τα αέρια;

### Δραστηριότητα 3<sup>η</sup>

A. Ποιοι παράγοντες θεωρείτε ότι επηρεάζουν την κατάσταση ενός σώματος;

B. Να υλοποιήσετε το παρακάτω πείραμα.

1. Βάλτε νερό και μερικά παγάκια (σπασμένα σε μικρά κομμάτια) σε ένα ποτήρι ζέσεως. Βυθίστε στο ποτήρι ένα θερμόμετρο, έτσι ώστε να μην ακουμπάει στα τοιχώματά του ή τον

πιθμένα του. Τι θερμοκρασία δείχνει το θερμόμετρο; Τι θερμοκρασία δείχνει το θερμόμετρο μετά από μερικά λεπτά;

2. Βγάλτε το θερμόμετρο. Θερμάνετε το περιεχόμενο του ποτηριού. Τι παρατηρείτε;

3. Πιστεύετε ότι η θερμοκρασία θα αυξάνεται όσο λιώνουν τα παγάκια;

4. Βυθίστε ξανά το θερμόμετρο στο ποτήρι. Τι θερμοκρασία δείχνει το θερμόμετρο μέχρι να λιώσουν όλα τα παγάκια;

5. Συνεχίστε τη θέρμανση και βγάλτε το θερμόμετρο. Τι πιστεύετε ότι θα πάθει η θερμοκρασία του νερού;

6. Ελέγξτε την υπόθεσή σας τοποθετώντας και πάλι το θερμόμετρο στο ποτήρι.

7. Τι παθαίνει το νερό στους 100°C;

8. Βγάλτε το θερμόμετρο και συνεχίστε τη θέρμανση. Τι νομίζετε ότι θα συμβεί με τη θερμοκρασία του νερού;

9. Ελέγξτε την υπόθεσή σας τοποθετώντας ξανά το θερμόμετρο μέσα στο ποτήρι.

10. Να καταγράψετε τα συμπεράσματά σας.

11. Κρατήστε ένα κομμάτι γυαλιού πάνω από το ποτήρι. Τι παρατηρείτε;

12. Ποια είναι η αιτία για τις παραπάνω μετατροπές;

Γ. Να απαντήσετε τις παρακάτω ερωτήσεις.

1. Πώς ονομάζεται η θερμοκρασία στην οποία ρευστοποιείται ένα στερεό;

2. Πώς ονομάζεται η θερμοκρασία στην οποία βράζει ένα υγρό;

3. Ένας ορειβάτης, όταν έφτασε με την ομάδα του σε μια πολύ ψηλή κορυφή του Έβερεστ, έβαλε να βράσει νερό για το τσάι του. Το νερό έβρασε, αλλά, όταν έβαλε μέσα το φακελάκι με το τσάι, δεν έγινε καθόλου καλό. Απόρησε και ρώτησε την ομάδα του τι συνέβαινε. Τότε κάποιος του είπε: «Σε μεγάλο υψόμετρο η πίεση της ατμόσφαιρας είναι μικρότερη κι έτσι το νερό δεν βράζει στους 100 °C, αλλά σε πολύ χαμηλότερη θερμοκρασία. Έτσι το τσάι δεν γίνεται καλό, αφού το νερό δεν είναι αρκετά ζεστό.»

Το συμπέρασμα που βγαίνει από την παραπάνω ιστορία είναι ότι η θερμοκρασία που βράζει το νερό εξαρτάται και από .....

4. Σε ποια θερμοκρασία νομίζετε ότι βράζει το νερό στη χύτρα ταχύτητας και γιατί;

5. Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω κείμενο.

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

6. Να συμπληρώσετε στον παρακάτω πίνακα τη φυσική κατάσταση κάθε υλικού και να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

Ουσία (σε πίεση 1 atm)	Σημείο τήξης ( $^{\circ}\text{C}$ )	Σημείο ζέσης ( $^{\circ}\text{C}$ )	Φυσική κατάσταση στους $25^{\circ}\text{C}$
Οξυγόνο	-218	-183	
Αιθανόλη	-117	78	
Θείο	113	445	
Χλωριούχο νάτριο	801	1413	

Ποιες ουσίες θα αλλάξουν φυσική κατάσταση, αν η θερμοκρασία μεταβληθεί από τους  $25^{\circ}\text{C}$  στους  $-50^{\circ}\text{C}$  και γιατί;

Αν αρχίσουμε από τους  $25^{\circ}\text{C}$  να θερμαίνουμε τις στερεές ουσίες, ποια θα ρευστοποιηθεί πρώτη και γιατί;

#### Δραστηριότητα 4<sup>η</sup>

1. Στα μάλλινα ρούχα βάζουμε κουφέτα ναφθαλίνης. Όταν όμως το φθινόπωρο ξαναβγάζουμε τα μάλλινα, τα κουφέτα ή εξαφανίστηκαν τελείως ή έγιναν πολύ μικρά. Εξηγείστε. Ποιο θα είναι το αντίστροφο φαινόμενο;

2. Να συμπληρώσετε τις ονομασίες των μεταβολών της φυσικής κατάστασης των υλικών στο παρακάτω διάγραμμα.

