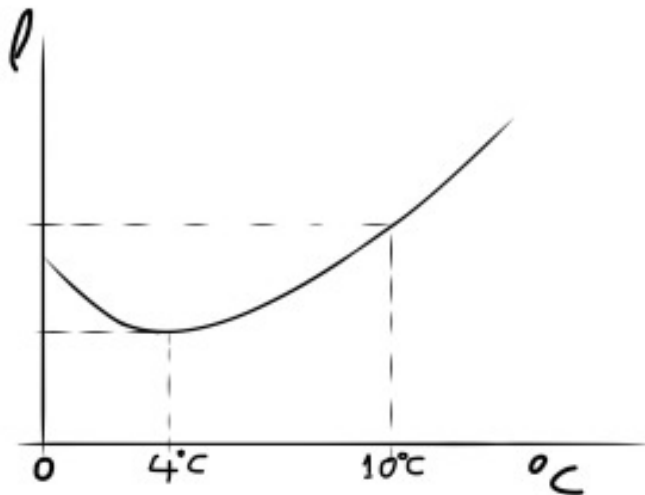


1. Η αύξηση της θερμοκρασίας σε ένα σώμα προκαλεί τη διαστολή του. Αυτό σημαίνει ότι:
 - a. Αυξάνεται η μάζα του σώματος.
 - b. Αυξάνεται ο όγκος του σώματος.
 - c. Μειώνεται ο όγκος και η μάζα.
 - d. Αυξάνεται ο όγκος και η μάζα.
2. «Ανωμαλία του νερού» ονομάζουμε;
 - a. Την περίπτωση του πάγου που επιπλέει στο νερό.
 - b. Τη διαστολή του νερού όσο αυξάνεται η θερμοκρασία του.
 - c. Τη συστολή του νερού ενώ η θερμοκρασία του κατεβαίνει κάτω από τους 0°C .
 - d. Τη διαστολή του νερού όταν η θερμοκρασία του κατεβαίνει κάτω από τους 4°C στους 0°C .
3. Γιατί πιστεύετε ότι ένα κομμάτι ξύλου επιπλέει στο νερό, ενώ μία μικρή πέτρα βουλιάζει; Γιατί ο θερμός αέρας πηγαίνει ψηλότερα και ο ψυχρός χαμηλότερα; Γιατί το νερό των 4°C πηγαίνει σε μεγαλύτερη βάθος ενώ ο πάγος επιπλέει. Υπάρχει κοινή εξήγηση και στις τρεις αυτές περιπτώσεις;
4. Το διάγραμμα μας δείχνει πώς μεταβάλλεται ο όγκος (σε λίτρα) μιας ποσότητας νερού όταν αλλάζει η θερμοκρασία.



Άσκηση 4

Κατατάξτε την ποσότητα του νερού κατά σειρά όγκου, αρχίζοντας από τον μικρότερο προς τον μεγαλύτερο, στις παρακάτω θερμοκρασίες.

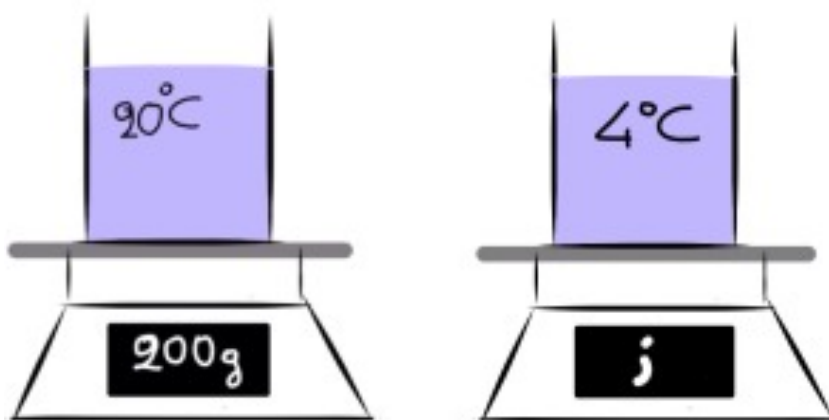
- a. 10°C
- b. 8°C

c. 4°C

d. 3°C

Πώς θα κάνετε την κατάταξη (από τον μικρότερο προς τον μεγαλύτερο όγκο) αν δεν είχατε νερό, αλλά ένα άλλο υγρό;

5. Αρχίζουμε να ψύχουμε μία ποσότητα νερού ξεκινώντας από τους 10°C . Είναι δυνατόν όσο κατεβαίνει η θερμοκρασία προς τους 0°C να έχουμε ίδιο όγκο νερού σε δύο διαφορετικές θερμοκρασίες; Εξηγήστε.
6. Στη ζυγαριά τοποθετούμε ένα δοχείο με νερό στους 20°C και διαβάζουμε 200g . Ψύχουμε το νερό στους 4°C και το ξαναζυγίζουμε. Ποια θα είναι η ένδειξη της ζυγαριάς.



Άσκηση 6

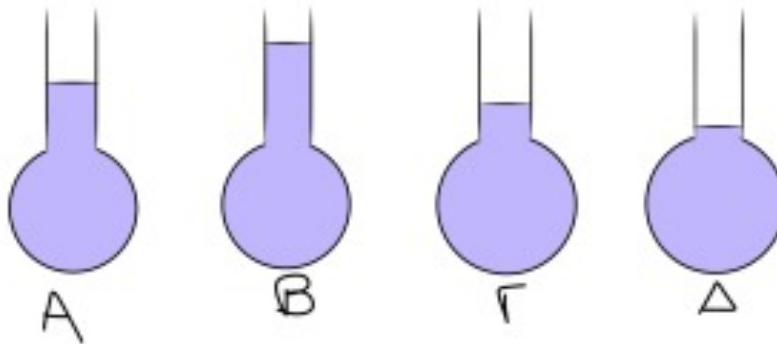
7. Οι δύο γυάλινες μπουτίλιες είναι γεμάτες με νερό και λάδι. Τις βάζουμε στην κατάψυξη του ψυγείου για πολύ ώρα. Υπάρχει το ενδεχόμενο κάποια από τις δύο (ή και οι δύο) να σπάει όταν μετατραπεί το υγρό σε πάγο; Γιατί;



Άσκηση 7

8. Στην εικόνα φαίνεται ένα δοχείο με νερό στις θερμοκρασίες 10°C , 8°C , 4°C , 2°C . Αν το δοχείο αρχικά ήταν στους 10°C και η θερμοκρασία του

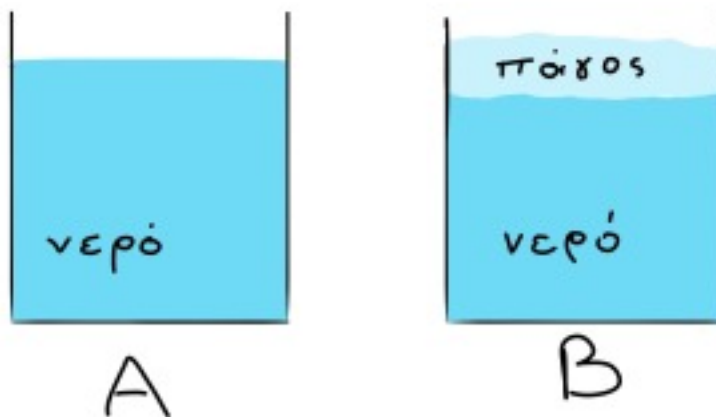
αρχίζει να μειώνεται, βάλτε στη σωστή χρονολογική σειρά τα στιγμιότυπα Α, Β, Γ και Δ.



Άσκηση 8

Τι θα άλλαζε αν αντί για νερό είχατε άλλο υγρό, π.χ. οινόπνευμα;

9. Το δοχείο Α περιέχει νερό και το Β περιέχει το ίδιο νερό, του οποίου όμως έχει παγώσει ένα μέρος του και ο πάγος, ως πιο ελαφρύς, επιπλέει στην επιφάνειά του. Συγκρίνετε τη μάζα του περιεχόμενου των δύο δοχείων.



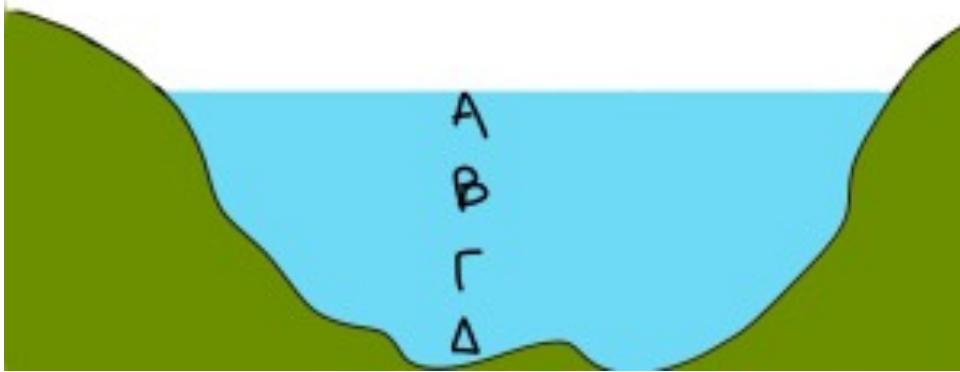
Άσκηση 9

10. Οι θερμοκρασίες του νερού στα διάφορα βάθη της λίμνης είναι 6°C , 4°C , 10°C και 8°C . Βάλτε στις θέσεις Α, Β, Γ και Δ τις σωστές θερμοκρασίες.



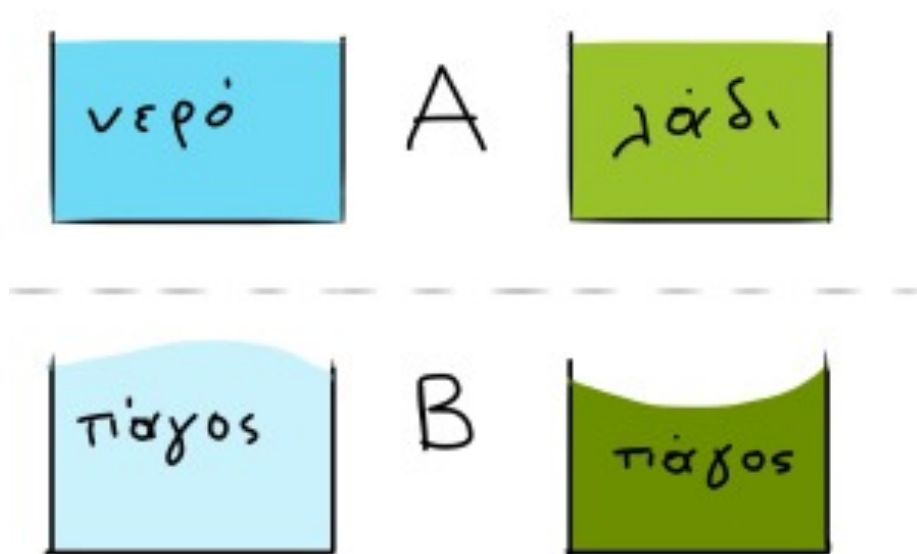
Άσκηση 10

11. Οι θερμοκρασίες του νερού στα διάφορα βάθη του είναι . Βάλτε στις θέσεις A,B,Γ και Δ τις σωστές θερμοκρασίες.



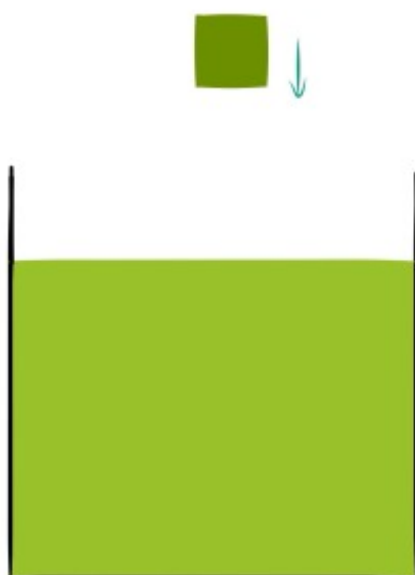
Άσκηση 11

12. Αν το νερό δεν παρουσίαζε «ανωμαλία» και είχε τη συμπεριφορά των άλλων υγρών, πώς θα βάζατε τις ίδιες θερμοκρασίες στις θέσεις A,B,Γ και Δ στις δύο προηγούμενες ασκήσεις; Καταλήγεται σε διαφορετικά αποτελέσματα και στις δύο περιπτώσεις;
13. Τα δοχεία στη θέση A περιέχουν από 1 λίτρο νερό και λάδι. Στη θέση B τα ίδια δοχεία έχουν ψυχθεί και έχουν παγώσει. Τι δηλώνει η διαφορά στο σχήμα της επιφάνειάς τους. Με το πάγωμα έχει μεταβληθεί ο όγκος τους ή η μάζα τους;



Άσκηση 13

14. Το παγάκι από λάδι το αφήνουμε να πέσει μέσα σε υγρό λάδι. Θα βυθιστεί, θα επιπλεύσει ή θα αιωρηθεί στο εσωτερικό του υγρού; Γιατί; Τι θα συνέβαινε αν αφήναμε να πέσει παγάκι νερού μέσα σε υγρό νερό; Θα παρατηρούσαμε την ίδια συμπεριφορά όπως και με το παγάκι του λαδιού προηγουμένως;



Άσκηση 14

Γιάννης Γαϊσίδης