

1. Γιατί χρειάζεται να μετράμε με ακρίβεια τη θερμοκρασία; Γράψτε τρεις λόγους.
2. Τι ακρίβεια μας δίνει το ψηφιακό θερμόμετρο της εικόνας; Ένα κοινό θερμόμετρο υδραργύρου τι ακρίβεια μας παρέχει;



### Άσκηση 2

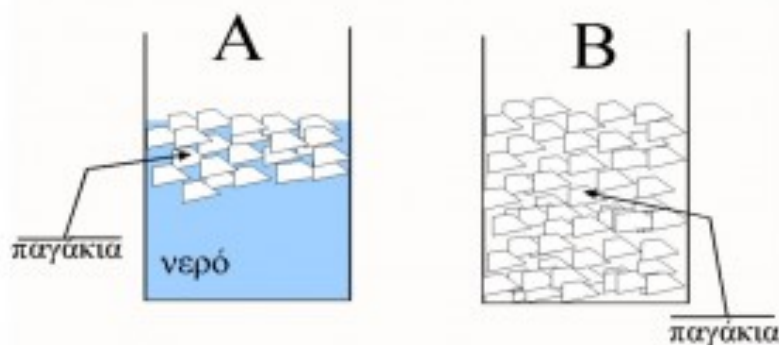
3. Γιατί πιστεύετε ότι τα ψηφιακά χρονόμετρα μετρούν με πολύ μεγαλύτερη ακρίβεια από ό, τι τα ψηφιακά θερμόμετρα;
4. Δύο θεατές μπαίνουν σε έναν κινηματογράφο. Ο ένας αποφαινεται ότι η αίθουσα είναι ζεστή και ο άλλος ότι είναι κρύα. Ποιος έχει δίκιο;
  - a. Κανείς από τους δύο, γιατί δεν μπορούμε να καταλαβαίνουμε πόσο θερμό ή πόσο ψυχρό είναι το περιβάλλον, αν δεν χρησιμοποιήσουμε θερμόμετρο.
  - b. Και οι δύο, γιατί το συμπέρασμά τους επηρεάζεται από το πού βρίσκονταν πριν μπουν στην αίθουσα.
  - c. Δίκιο έχει αυτός που ισχυρίζεται ότι η αίθουσα είναι ζεστή, γιατί το αίσθημα της ζέστης είναι ισχυρότερο από το αίσθημα του ψύχους.
  - d. Δίκιο έχει αυτός που ισχυρίζεται ότι η αίθουσα είναι κρύα, γιατί ο άνθρωπος αντιλαμβάνεται πιο εύκολα τις χαμηλές από τις υψηλές θερμοκρασίες.

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

5. Για τη βαθμονόμηση ενός θερμόμετρου βασιζόμαστε στην τήξη του πάγου και στο βρασμό του νερού. Γιατί, για τη βαθμονόμηση
  - a. χρησιμοποιούμε νερό και όχι άλλο υγρό;
  - b. επιλέγουμε τα φαινόμενα της τήξης και του βρασμού;
6. Στην κλίμακα θερμοκρασιών Κελσίου ( $^{\circ}\text{C}$ ) πώς καθορίζεται το  $0^{\circ}\text{C}$  και πώς το  $100^{\circ}\text{C}$ ;
7. Με κλικ [εδώ](#) να πάρετε και να τυπώσετε μία ταινία χαρτιού, όπου έχουν σημειωθεί οι ενδείξεις  $0^{\circ}\text{C}$  και  $100^{\circ}\text{C}$ . Κατόπιν, με ακριβείς μετρήσεις, να

σημειώσετε πάνω στην ταινία τους βαθμούς ανά  $10^{\circ}\text{C}$ , (δηλ. 10,20 ,,90). Τέλος να σημειώσετε με γραμμές όλους τους βαθμούς Κελσίου από τους  $0^{\circ}\text{C}$  έως τους  $20^{\circ}\text{C}$ .

8. Στο δοχείο A υπάρχουν νερό και παγάκια. Στο δοχείο B υπάρχουν μόνο παγάκια. Σε ποιο από τα δύο δοχεία θα βάζατε ένα θερμόμετρο γις να βαθμονομήσετε το μηδέν; Γιατί;



#### Άσκηση 8

9. Βυθίζουμε ένα υδραργυρικό θερμόμετρο, που θέλουμε να βαθμονομήσουμε, σε δοχείο που περιέχει μόνο παγάκια.. Αρχίζουμε να θερμαίνουμε το δοχείο οπότε η στάθμη του υδραργύρου ανεβαίνει. Πότε θα καταλάβουμε ότι πρέπει να σημειώσουμε την ένδειξη  $0^{\circ}\text{C}$ ;
10. Βυθίζουμε ένα υδραργυρικό θερμόμετρο, που θέλουμε να βαθμονομήσουμε, σε δοχείο με νερό που βρίσκεται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Αρχίζουμε να θερμαίνουμε το δοχείο οπότε η στάθμη του υδραργύρου ανεβαίνει. Πότε θα καταλάβουμε ότι πρέπει να σημειώσουμε την ένδειξη  $100^{\circ}\text{C}$ ;
11. Τέσσερις μαθητές θερμομέτρησαν ένα δοχείο με νερό με τη βοήθεια υδραργυρικών θερμομέτρων και πήραν τα αποτελέσματα που καταγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

A/A	Θερμοκρασία σε ( $^{\circ}\text{C}$ )
1	46
2	45,5
3	44,7
4	45

12. Γιατί δεν βρήκαν όλοι την ίδια θερμοκρασία; Ποια ψηφία οι μαθητές τα πήραν κατ' εκτίμηση και γιατί; Ποια θα δίνετε ως θερμοκρασία του δοχείου;
13. Εκτός της κλίμακας θερμοκρασιών κελσίου ( $^{\circ}\text{C}$ ) υπάρχουν και οι κλίμακες Φαρενάιτ ( $^{\circ}\text{F}$ ) και Κέλβιν (K). Π.χ.  $20^{\circ}\text{C}$ ,  $50^{\circ}\text{F}$ ,  $120\text{K}$  (Παρατηρήστε ότι το σύμβολο K της κλίμακας Κέλβιν δε συνοδεύεται από το  $^{\circ}$ , όπως στις άλλες δύο). Βρέστε, αναζητώντας στο διαδίκτυο, τη σχέση που υπάρχει μεταξύ αυτών των μεθόδων μέτρησης της θερμοκρασίας. Κατόπιν υπολογίστε πόσοι βαθμοί Φαρενάιτ και πόσοι βαθμοί Κέλβιν είναι οι  $27^{\circ}\text{C}$ .
14. Ο υδράργυρος έχει σημείο βρασμού τους  $357^{\circ}\text{C}$  και στερεοποιείται στους  $-32^{\circ}\text{C}$ . Το οινόπνευμα έχει σημείο βρασμού τους  $78^{\circ}\text{C}$  και στερεοποιείται στους  $-114^{\circ}\text{C}$ . Υποθέστε ότι διαθέτετε ένα υδραργυρικό και ένα θερμόμετρο οινόπνεύματος. Σημειώστε ποιο από τα δύο θερμόμετρα θα χρησιμοποιήσατε για να μετρήσετε τις παρακάτω θερμοκρασίες.
- $-48^{\circ}\text{C}$
  - $-20^{\circ}\text{C}$
  - $60^{\circ}\text{C}$
  - $120^{\circ}\text{C}$

Γιάννης Γαϊσίδης