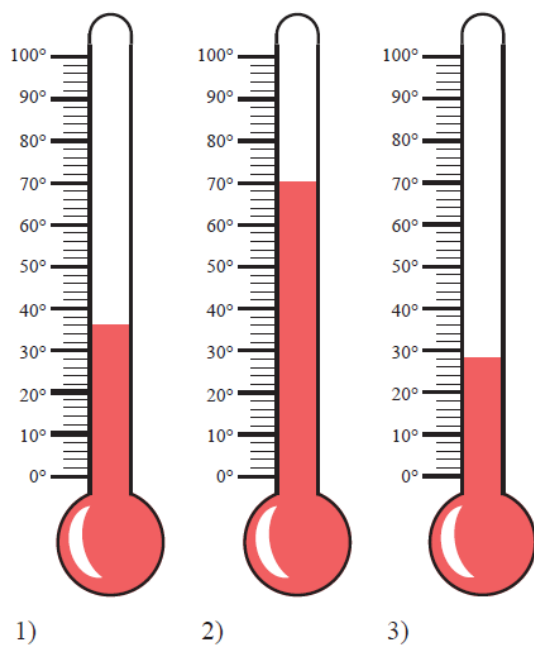
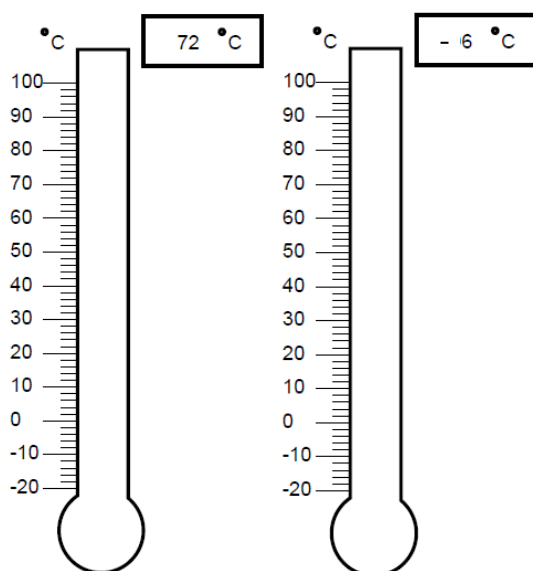


## 6. Μετρήσεις Θερμοκρασίας – Η Βαθμονόμηση

### ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Στη διπλανή εικόνα παριστάνονται τρία θερμόμετρα που μετρούν τη θερμοκρασία σε °C. Να γράψετε σε κάθε περίπτωση την τιμή της θερμοκρασίας.

2. Στα παρακάτω σχήματα φαίνονται δύο θερμόμετρα. Το ένα δείχνει 72 °C και το άλλο - 6 °C. Να χρωματίσετε με ό,τι χρώμα μολυβιού ή στυλό διαθέτετε το οινόπνευμα μέσα στον σωλήνα του καθενός θερμομέτρου.



3. Ο αισθητήρας θερμοκρασίας είναι μια διάταξη που μπορεί να μετρά τη θερμοκρασία πολλές φορές ανά δευτερόλεπτο και να καταγράφει την ένδειξη. Ο αισθητήρας διασυνδέεται με ηλεκτρονικό υπολογιστή και υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας διαγράμματος θερμοκρασίας - χρόνου στην οθόνη. Το διάγραμμα φαίνεται ως συνεχής

γραμμή, γιατί λαμβάνεται ένα μεγάλο πλήθος μετρήσεων ανά δευτερόλεπτο.

Ένα τέτοιο διάγραμμα φαίνεται στο σχήμα και δείχνει πώς μεταβάλλεται η θερμοκρασία 80 g νερού το οποίο έχει τοποθετηθεί πάνω σε μια εστία θέρμανσης. Με τη βοήθεια του διαγράμματος να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

α) Τη στιγμή της έναρξης των μετρήσεων πόση ήταν η θερμοκρασία του νερού;

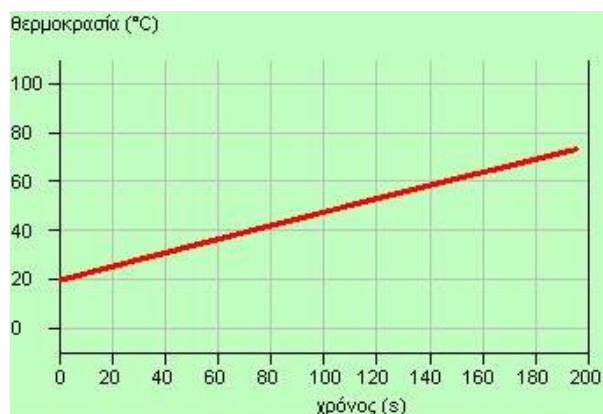
.....

β) Ποια η θερμοκρασία του νερού τη στιγμή 140 s;

.....

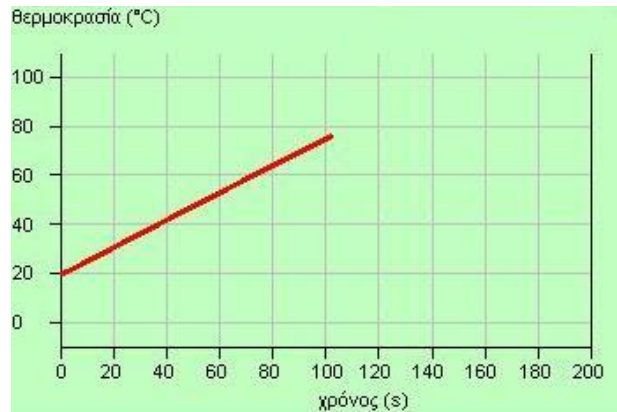
γ) Ποια χρονική στιγμή η θερμοκρασία του νερού ήταν 40 °C;

.....



δ) Το πείραμα επαναλήφθηκε με μόνη διαφορά ότι χρησιμοποιήθηκε διαφορετική εστία θέρμανσης. Προέκυψε το διάγραμμα του διπλανού σχήματος. Πότε η εστία θέρμανσης ήταν πιο ισχυρή, αρχικά ή στο δεύτερο πείραμα και γιατί;

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



4. Το θερμόμετρο του σχήματος δεν είναι βαθμονομημένο. Για να το βαθμονομήσει μία μαθήτριά:

α) Έβαλε το θερμόμετρο σε ένα ποτήρι που υπήρχε πάγος που έλιωνε (υπήρχε νερό μαζί με τον πάγο) και σημείωσε 0 °C εκεί που σταθεροποιήθηκε η στάθμη του οινόπνευματος.

β) Κατόπιν έβαλε το θερμόμετρο σε νερό που έβραζε και εκεί που σταθεροποιήθηκε η στάθμη του οινόπνευματος έβαλε 100 °C.

Με τη βοήθεια ενός υποδεκάμετρου βαθμονομήστε το θερμόμετρο ανά 10 °C ανάμεσα στις δύο σημειωμένες ενδείξεις και στη συνέχεια γράψτε τη θερμοκρασία που δείχνει το θερμόμετρο στην εικόνα.

.....

5. Εκτός από βαθμούς Κελσίου, μια θερμοκρασία μπορεί να εκφραστεί σε βαθμούς Κέλβιν (K) και σε βαθμούς Φαρενάιτ (°F).

α) Με βάση την παρακάτω εικόνα να γράψετε:

i) Τη θερμοκρασία βρασμού του νερού στις τρεις κλίμακες

..... °C, ..... K, ..... °F.

ii) Τη θερμοκρασία πήξης του νερού στις τρεις κλίμακες

..... °C, ..... K, ..... °F.

iii) Το απόλυτο μηδέν (τη χαμηλότερη θερμοκρασία που υπάρχει στη φύση) στις τρεις κλίμακες

..... °C, ..... K, ..... °F.

β) Ποια σχέση υπάρχει μεταξύ της θερμοκρασίας σε °C και της θερμοκρασίας σε K;

$$T(K) = \theta (^{\circ}C) + \dots\dots\dots$$

γ) Η σχέση που υπάρχει μεταξύ της θερμοκρασίας σε °C και της θερμοκρασίας σε °F είναι  $F = 1,8\theta + 32$ .

Επαληθεύστε τιμή σε °F στην εικόνα, θέτοντας στη σχέση αυτή  $\theta = 100^{\circ}C$ .

.....

